
龍船征空記

科幻專輯

龍船征空記 1

文/呂應鐘 圖/鄭國興

這是一個舉國歡騰，偉大無比的日子。

從都市到鄉村，無論大街小巷，一反平常熙攘的景象，此時萬人空巷，大家足不出戶，懷著興奮的心情，坐在電視機前欣賞難得一見的實況轉播。

而在現場，一處荒漠中建築起來的太空試驗場，能坐能站的地方，都擠滿了來自各界的貴賓和居住在附近的羣眾，焦渴地望著一個共同的目標。

那是一座高達五十層樓的巨型火箭，在火箭頂端，正有十七位大人和十二位少年坐在太空艙的防震椅上，等待著發射的時刻。

太空火箭聳立著，澄黃的表面清晰的鍍著六個大字——黃龍號太空船。

這是一艘相當出名的太空船，三年前開始建造的時候，太空中心曾公開登報徵求命名，一時來自全國各地的明信片堆滿了太空中心兩間倉房，經歷十位評審連續十天的決選，採用立國中學二年級學生田學堯的命名，不過，大家為了方便稱呼，都簡稱「黃龍號太空船」為「龍船」。

這艘龍船在二十分鐘之後就要飛向太空，從事前所未有的航行。這次航行不僅是我國太空研究史上的重要開端，也是我國教育史的創舉。

太空艙內的十二位少年，是經過教育部全國科學才能優異選拔所選出的傑出少年，他們來自各國民中學，不僅資質優越，而且活潑可愛。

他們要隨著龍船的太空科學家們，做一次學習式的太陽系之旅。就是因為如此，所以也有人稱這龍船為「宇宙學府」。今天，是龍船發射征空的日子。各電視臺都派出最強大的採訪隊伍到現場來，為全國國民做最詳盡的報導。

「各位觀眾，我是全國電視總會記者陳屏，在萬眾矚目的太空中心為大家做實況報導。」

「現在各位看到的是即將發射的黃龍號太空船，它是我們中國人的太空成就，也是舉世注目的新太空裝備，因為它正要執行一項世界各國早就想實現的任務，就是訪問太陽系各個行星。」

「自從一九六一年美蘇兩國首先完成載人太空飛行以來，人類從事星際飛行的願望就與日俱增，可惜，美國在一九六九年完成登陸月球，一九九七年完成登陸火星之後，就因為國內經濟蕭條而暫停太空計畫。蘇俄由於在一九九六年遭受到一百六十位太空科學家於太空飛行試驗時喪生的打擊後，一蹶不振，迄今仍未復原，所以也停止了太空計畫。」

「只有我們中華民國，在光復大陸之後，勵精圖治，不僅成為廿一世紀的大國，在太空研究方面，更是突飛猛進，今天，舉世注目的太陽系航行就要展開，讓我們在這裏預祝太空科學家和可愛的小朋友順利成功。」

「現在，我要訪問張忠仁小朋友的父母，聽聽他們對於自己的孩子能參加太陽系旅行的看法。」

「張先生，張太太，您們好！」

「您好，全國同胞好！」

「張先生，請您談談現在的心情好嗎？」

「我感到很興奮，我想所有參加航行的小朋友的父母一定也很興奮，這是一次偉大的旅程，很幸運的，我的小孩能參加，讓他在兩年的太空航行中，學到太陽系的所有知識，我要感謝太空中心給予的機會，也要感謝各界的支持。」

「張太太，您的小孩要從事兩年的太空航行，您會不會捨不得？」

「當然會嘍，想到他要離開兩年，才剛上國中三年級，在家裏許多地方都還要我操心，我，我實在是放心不下，而且，又沒有電話可打，不能寫信回來，有時想想真不願讓他去，可是，這是難得的機會，誰叫他選拔時考了個第一名。」

「張太太，您不用擔心，據我所知，太空船上有彩色影視傳真設備，讓小朋友每個月能和父母實況交談一次，當然，到時候您們要在預定時間到太空中心來。別擔心，兩年也不算

久，我祝福張忠仁小朋友在兩年中能學到更多的知識。謝謝您們接受訪問。」

「各位觀眾，距離發射時間還有七分鐘，緊張興奮的時刻愈來愈接近，這一大片人潮的情緒也愈來愈高昂，今天不僅是我國太空史嶄新的一頁，也是地球人征服太空的里程碑。」

「現在我來到控制中心，各位可以看到很多忙碌的工作人員，他們都是幕後英雄，爲這一次太空航行獻上智慧。我們都知道，太空工業是一種高度精密的綜合性科學，它集結了機械、電子、材料、電腦、化工、天文、物理等科學知識，發展太空工業，就是發展全領域科技。」

「爲了進一步讓大家了解龍船征空的詳情，我們訪問了控制中心主任呂博士。呂博士，您好，請您談一談龍船征空的情況好嗎？」

「好的，黃龍號太空船全高一百五十公尺，是目前世界上最大的太空火箭，它打破以往太空艙的設計，裝置動力部分的火箭只占七十公尺高，換句話說，將來太空人活動的空間有八十公尺長。太空船的直徑是二十公尺，雖然整個活動空間不大，但它將在月球軌道上空和企業號太空船結合，從事內行星的探測。企業號太空船是在無重力方式下建造的，大小有黃龍號太空船的五倍，這種空間足夠他們舒舒服服的過一陣子。」

「對外行星的探測呢？」

「在他們抵達小行星帶之前，要將企業號太空站留在火星軌道上空，然後穿過小行星帶，在木星軌道上和發現號太空船結合。發現號太空船是廿世紀末期美蘇合作建造的巨型太空船，由於兩國停止了太空計畫，被棄置在木星軌道上空，這一次我們取得美蘇同意，使用它做第二階段的探測。」

「謝謝接受訪問，謝謝。」

「謝謝！」

●控制中心

「各位觀眾，距離發射時間只有一分鐘了，我們在控制中心大型螢幕上看到龍船旁邊的支架已經移開，這是緊要關頭，我們立刻到室外去，讓攝影機直接拍攝龍船升空的情景。」

「現在還有三十秒，偉大的時刻即將來臨，這是全中國人的驕傲，請大家向黃龍號太空船行注目禮。還有二十秒，



●黃龍號太空船升空情景

人類的成就將隨黃龍號在一年後抵達太陽系的邊緣，整個太陽系就是我們中國人的領域。還有八秒，各位觀眾，請注意看黃龍號點火的刹那，那眞是壯觀無比的景象，還有四秒……三秒……兩秒……一秒……各位觀眾，人類有史以來最偉大的時刻就呈現在眼前，龍船已奔騰升空，夾帶著萬鈞雷霆航向太空，耀眼的光芒掩住了太陽的光輝。看龍船，像一條五彩巨龍飛騰在天空，透過全球衛星轉播，我相信全世界都在觀賞這世紀的盛典，中國人的光芒不僅閃耀在地球，不久，更要閃耀在太陽系，讓我們祝福他們……」

※　※　※

在黃龍號太空船上，十七位太空研究人員和十二位傑出少年，經歷了五分鐘急速升空的重壓負荷之後，現已突破地球大氣層，以極快速度朝月球直飛。

指揮官江山博士首先鬆開安全帶，站了起來，活動一下手腳。這時是在無重力狀態之下，但因太空船的加速飛行，並未感到無重力的不舒適。

指揮官走到控制臺麥克風之前，向大家宣布：

「現在大家可以鬆開安全帶，稍微活動一下。小朋友請通過右側門到研討室，大家先交換意見。工作人員請馬上各就崗位，展開我們征空的工作。」

一時太空船內熱鬧非凡，喜悅的心情表露在每個人的臉上。

副指揮官彭廣琪是小朋友的「保姆」，他身材高大，一副打不倒的模樣，現在也鬆開安全帶，笑著向小朋友說：

「我帶你們到研討室去。」

小朋友們跟著副指揮官魚貫而出。由於被選拔參加龍船征空，他們曾集訓一個月，彼此之間已非常熟絡，喧嘩的說話聲洋溢在太空船走道上。

指揮官交待技術組組長黃博英核對自動航行控制系統資料之後，便隨著大夥來到研討室。等全船人員坐定後，指揮官威武而明朗的聲音便揚了起來：

「各位工作同仁，各位小朋友，為期兩年的黃龍號太空船探測太陽系活動，立刻就要展開了。在這兩年當中，我們要同舟共濟，為國家寫下新一頁的太空探測史，也替地球人鋪下通往銀河的大道，這是我們的光榮，希望大家能共同努力。」

「為了工作方便，龍船任務共分五組，分別是通訊組、研究組、技術組、生物組和醫護組，每一組有三位人員，其中一人為組長。其實，在這艘太空船上，每一個人都很重要，任何微小的疏忽和錯誤，都可能遭遇無法挽回的結局，為了平均每個人的工作分量，組長職務由組員輪流擔任，任期隨階段工作而變。」

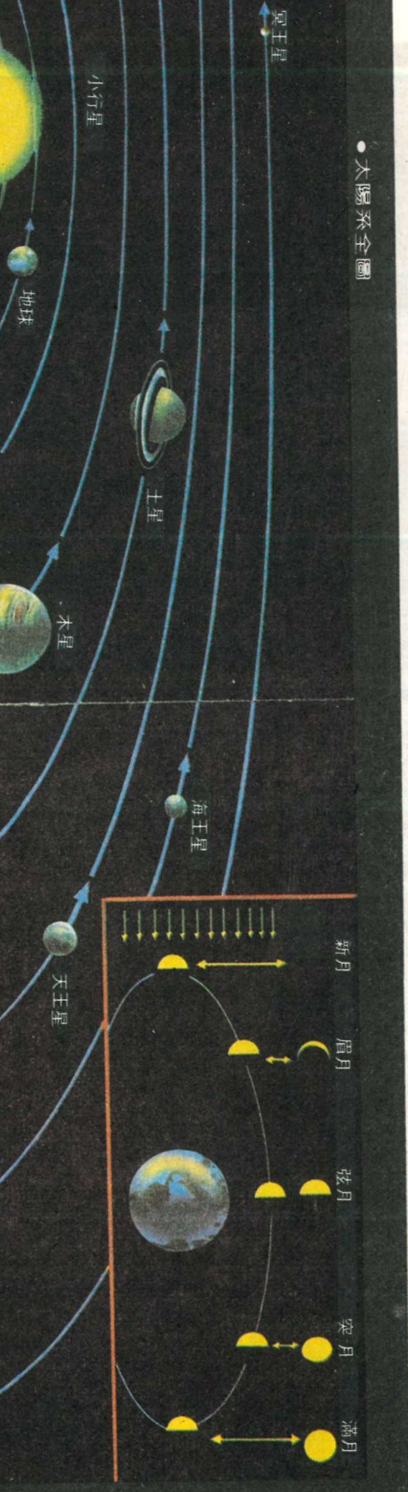
「小朋友分成四組，分別在通訊、研究、技術和生物組見習，每階段輪換一次，也就是說，你現在在通訊組，第二階段改在研究組，第三階段改在技術組，最後階段在生物組。這樣可以讓大家完全熟悉太空船的一切作業。」

「小朋友在集訓時只見過我和副指揮官，其他各組人員都是第一次見面，等一會兒請副指揮官為大家做介紹。」

「現在是銀河時刻一七三〇，請大家對時。」

每個人都舉起左腕表和太空船上的原子鐘核對時間。為了在漫長的航程中不至於忘掉地球時間，大家在出發前都配載有雙顯幕小型核子動力手表，上欄是銀河時，下欄是地球時。這種手表使用一輩子也不會停擺，可說是目前太空飛行最起碼的計時器。

（下期待續）



●太陽系全圖

2 龍船征空記

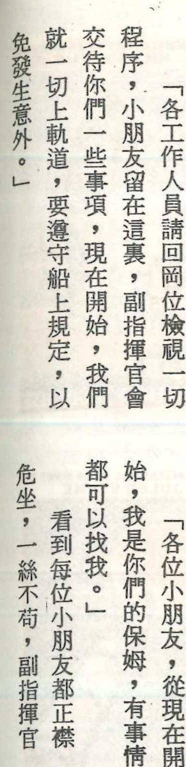
•前情摘要•

廿一世紀，中國已是世界大國，在太空研究上，更率先發射了黃龍號太空船，進行為期兩年的太陽系之旅，訪問太陽系的各個行星。

龍船以十七位科學家為主幹，從事實際的太空探測工作，另外還有十二位傑出的少年，分成四組，輪流在通訊、研究、技術、生物組見習。

突破了地球大氣層，龍船以極快的速度朝月球直飛，全體人員在無重力狀態下開始活動，第一件事，便是到研討室作簡報與認識朋友，並對準大家所配戴的小型核子動力表的時刻。

文／呂應鐘
圖／鄭國興



等大家對妥時刻之後，指揮官說道：

「各工作人員請回岡位檢視一切程序，小朋友留在這裏，副指揮官會交待你們一些事項，現在開始，我們就一切上軌道，要遵守船上規定，以免發生意外。」

等全體工作人員離開研討室，副指揮官就笑嘻嘻的說：

「各位小朋友，從現在開始，我是你們的保姆，有事情都可以找我。」

看到每位小朋友都正襟危坐，一絲不苟，副指揮官



•月球表面

點點頭：

「遵守船上規定是所有太空人的職責，指揮官和我也不例外，這是工作時必須牢記的。但是，當我們在研討室中交換意見，或在娛樂室中調劑身心，或舉辦慶生會時，就一定要放鬆自己，不然，兩年下來，會得精神病的。所以，現在，你們用不著像在地球上課一樣，死板板的。而且，我們早就見過面，不是陌生人。來！輕鬆一下。」

副指揮官看了看大家，指著戴眼鏡的林信和說：

「你是林信和吧！聽說你滿肚子的笑話，怎麼樣，說個笑話讓大家開懷開懷吧！」

林信和搔了搔後頸，不好意思的站起來：

「這……」

「別這啊這的，大家鼓掌，請林信和說笑話！」

一時研討室內掌聲貫耳，小朋友都笑逐顏開，心情頓時放鬆下來。和林信和最要好的石濤輕輕的推了推他：

「眼鏡，快嘛，大家等不及了，再不講馬上就要到月球了。」

林信和回過頭來扮個鬼臉：

「少來，石頭，你自己不會講？」

副指揮官笑著說：

「原來你們綽號還不少呢，林信和是眼鏡，石濤是石頭，其他小朋友呢？沒關係，在龍船上都是一家人，我是老媽子，大家用綽號稱呼，無傷大雅，而且還能增加情誼哩！」

副指揮官看了看張忠仁，說道：

「張忠仁，你是小隊長，報告一下大家的綽號吧！」

張忠仁站了起來，說：

「不太好吧。」

「沒關係！」

「好吧，我就說了，眾家兄弟別怪我了。沙萬生是沙子，蔡正美是阿美，田學堯是小田，周文章是作文章，加上石頭和眼鏡，有綽號的只有6位，剛好一半。」

副指揮官接著說道：

「現在我們言歸正傳。你們分成四組，每組三人，隨太空船工作人員見習，方式就照指揮官交待的。另一

方面，在起居生活中，蔡正美、范家華、邱小芳和沈莉娟四位女生，要和醫護組成文娟護士保持聯繫，有任何起居問題都可以找她，你們可以叫她成阿姨。」

「你們都是全國最傑出的科學少年，具有豐富的物理、化學、生物等知識，對於太陽系，你們也有基本知識，現在要利用這兩年時間親自探訪各個行星，甚至衞星，不僅要實地瞭解太陽系，更要把所見的記下來，帶回去，提供給全世界研究天文的科學家參考。」

「在訪問各個行星之前，我們會在航行途中，告訴大家已知的各行星知識，然後讓你們自己去印證。」

「這是第一個半年的分組名單，大家傳閱，馬上就要展開工作了。」

這時研討室的門往兩邊滑了開來，走進來一位美麗的小姐，穿著緊身太空便服，顯得十分俏麗。

副指揮官向小朋友介紹：

「這位就是醫護組的成文娟阿姨，以後你們不小心弄破了皮，或在火星上被火星蟲咬傷，都可以找她。尤其是女生，她是你們生活起居的保姆。」

「成小姐，有事嗎？」

成文娟護士點點頭：

「我來告訴他們三餐及作息時間。」

「對了，成阿姨也是我們龍船上的大廚師哩，沒有她，我們只有天天吃太空罐頭了。」

副指揮官攤開雙手，聳了聳肩，裝出一副無奈的樣子。

成文娟笑著向大家說：

「各位小朋友，我們在太空船上沒有白天黑夜，一切作息都和地球上不同，但為了配合生理時間，龍船的計時方式仍沿用地球上的，因此，0630是起床時間，0730是早餐時間，1200是午餐時間，1500是午茶時間，1800是晚餐時間，2200是就寢時間，為了保持身體狀況良好，必須嚴守作息時間。」

「現在距1800還有兩分鐘，大家準備到餐廳去。你們還不知道餐廳位置，跟著我來。副指揮官，先請吧！」

●1969年美國太空人登月實況

1800一到，船上二十九位人員都來到餐廳，因為太空船空間不大，餐廳也就顯得狹小，只有三十個座位和兩排長桌，一排長桌的頂位坐著指揮官，另一排是副指揮官，其他人員便順著位子坐了下來。

桌子上已擺好簡單而營養足夠的便餐，為了維持每個人一天所需的熱量，食譜都經過太空醫學專家和營養學家的調配，準備起來既方便又乾淨。當然，太空船上沒有足夠的空間擺食物，許多食品都是經過濃縮的。

指揮官說道：

「各位小朋友，這是你們第一次太空旅行，用餐可不像在地球上，龍船上沒有山產海鮮，也沒有川菜湘菜，更不用談豆漿燒餅或飲茶了，這些都是經過專家調製的營養食品，也許開頭吃不慣，可要忍耐啊，兩年後回地球，就可以大快朵頤了。」

「用餐時間也是我們的休閒時間，大家儘管輕鬆交談，不要拘束。請吧！」

＊　＊　＊

月球距離地球平均有三十八萬兩千多公里。龍船以極高速度朝月球飛著，預定十三小時後到達企業號停泊的零重力點。

零重力點是地球月球間的奇特地方，由於地球引力是月球引力的六倍，在月球和地球相對的方向上，有塊地方所受到的引力剛好相等，換句話說，地球月球兩個方向的引力在這裏互相抵消，自然而然的，就成為極佳的太空船停泊場了，此處距離月球有五萬四千六百公里。

自從企業號太空船結束太空任務後，就停駐在這裏，船上一切設備都完好如初，等待另一梯次的任務。現在，它的使命來了，黃龍號要和它聯結起來，從事內行星的探測。

在龍船上，通訊組和技術組的人員最忙碌，通訊組要和地球上的太空中心保持良好通訊狀況，技術組要準備和企業號聯結。

分配到通訊組的小朋友是張忠仁、沙萬生和蔡正美，分別站在組長方中庸的身旁，看著組長和王嘉竹、鄭文雄兩位組員的操作。

方組長將工作交給組員，轉過身來向小朋友說明：

「無線電波和光波速度一樣，每

秒跑三十萬公里，現在我們距地球三十二萬公里，所以我們的通訊只要一秒多一點點就傳到地球，其他行星就不同了，要好幾分鐘以上。」

另一方面，分配到技術組的石濤、田學堯和邱小芳正忙碌的見習太空船聯結技術。他們好奇的問東問西，使劉本棟和蒙傑生兩位組員的嘴巴和手忙得不停。

黃博英組長見狀，為免影響作業，便把小朋友叫到跟前，先向他們說明太空科學基本觀念：

「在無重力狀態下，輕微的推力，就會使被推的物體以一定速度前進，這也是牛頓的『靜者恆靜，動者恆動』的理論。現在企業號停泊在無重力太空中，龍船要以極低的速度接近，在接近到一百公尺時，便停下來，然後由兩位組員到船外去，取下船首的聯絡通道護蓋，拉出引線，利用背部小型噴射器飛到企業號上，把引線固定在企業號聯結通道兩側，這種措施是預防任何輕微碰觸所導致的分離。」

「一切妥當後，龍船便用離子氣推進，速度非常慢，每秒才前進半公尺，所以要花三分多鐘時間才會使兩艘太空船碰在一起，然後固定好聯結通道，先做密閉試驗，確定沒有空隙，才打開通道隔板，兩艘船便結合在一起了。」


●荒涼的月面

此時在研究組的李誠一、范家華、呂大民，與組長賴金煌及葉言正、黃炳男兩位組員，待在研討室內，因為月球的一切早在一九七〇年代以後探測完成，到二〇〇〇年時對月球已不再陌生，沒有什麼新東西可以研究了。

賴組長正在跟他們說很古老的故事：

「人類登月的夢想早在數千年前就產生了，我國古老傳說就有嫦娥奔月的故事，到了宋朝以後，道士口中便傳出唐明皇遊月宮的故事，其實都是古人的美麗想像。」

「一九六九年美國太空人登月回到地球，把月球說得一清二楚，明明是沙坑碎石寒冷的不毛之地，怎麼會有綺麗的月宮呢？黃炳男業餘喜歡古詩詞，請他吟一首詩或詞吧！」

組員黃炳男沈思了一會兒，開口說道：

「我來吟蘇東坡的水調歌頭吧！

明月幾時有
把酒問青天
不知天上宮闕
今夕是何年
我欲乘風歸去
惟恐瓊樓玉宇
高處不勝寒

起舞弄清影
何似在人間——」

葉言正組員感歎的說道：

「古人在地球上望月，晶瑩光潔；而我們在月球軌道上望月，卻不忍目睹，此情此景，不是地球上的人能領會的，唉，真是——把酒問青天，對影成三人——」

這時生物組長張偉杰和許哲明、倪華文兩位組員帶著分配到該組的林信和、周文章、沈莉娟，在娛樂室裏聊天。張組長說：

「月球的質量是 7320000 兆公噸，約為地球的 0.0126 倍，表面重力為地球的 0.165 倍，所以吸引不住氣體，使月球成為沒有大氣的世界，不過我們知道月球表面仍有火山活動，所以仍有些微氣體噴出，據測量，月球表面氣壓約為地球海平面氣壓的萬分之一，在這種無氣星球上，當然是不會有生物的。不過，以後一定會有生物，而且很高等。」

眼鏡林信和問道：

「是什麼樣的生物？」

張組長笑著回答：

「是殖民月球的地球人！」

大家一陣嘻笑，氣氛非常融洽。

張組長說：

「我們生物組主要對象是木星和土星，它們很可能有某種程度的生物存在，在其他星球，我們就無事可幹，不過，可以去見習見習，走吧，到通訊組去看看！」

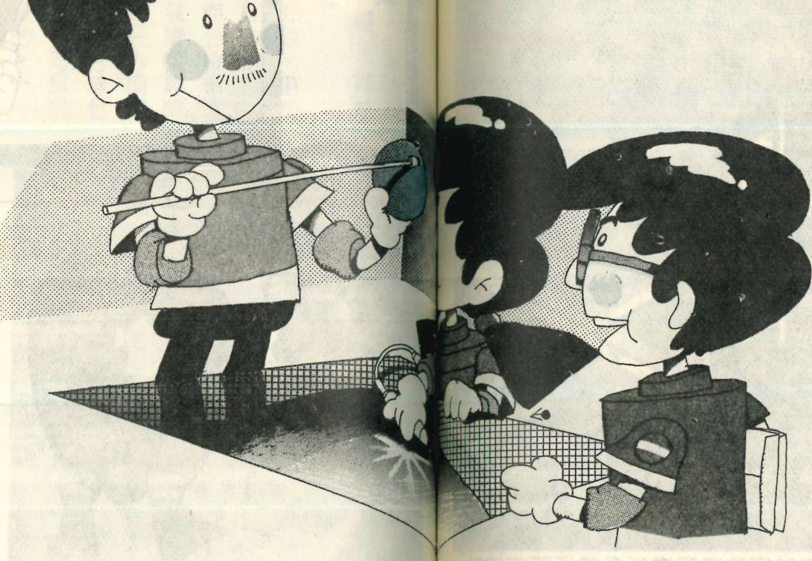
（下期待續）

龍船征空記3

文／呂應鐘　圖／鄭國興

・前情摘要・

廿一世紀，中國已是世界大國，在太空研究上，更率先發射了黃龍號太空船，以兩年的時間，訪問太陽系的各個行星。龍船以十七位科學家為主幹，另外還有十二位傑出的少年，分成四組，輪流在通訊、研究、技術、生物組見習。第一站是月球。龍船先飛航到距離月球五萬餘公里的太空船停泊場，和企業號太空船聯結，以進行內行星的探測。



龍船和企業號很順利的聯結完成，指揮官透過麥克風宣布，起航時間是最後檢驗完畢的五分鐘之後，同時他要全體小朋友到研討室來，由各組代表說明月球的一切，以代替登陸月球，因為月球的資料已累積够多，用不著再花時間登陸。

起航後，指揮官和副指揮官來到研討室，大家都已就坐等待。指揮官說：

「從現在起，我們就要朝著第二站——金星——飛去，航程二十七天，除了今天向各位詳細介紹月球外，其餘二十六天，大家要利用低溫儲存艙冬眠，把太空船交給電腦自動控制，這一切是不會失誤的，這一段航程很安全，可以說是太陽系內最安全的地帶，至於其他地帶為什麼不安全，到時再向各位說明。」

「到了第二十七天零時，電腦會調節低溫艙的溫度，慢慢升高到室溫二十五度，並利用閃爍燈光和柔和鈴聲喚醒我們，然後我們就要展開三天的金星探測。」

「現在我先來介紹月球的起源吧。月球起源說法有三種，一是逃離說，二是捕獲說，三是孿生說。逃離說認為地球月球原本是一體的，不知什麼原因，地球上的一塊大土塊飛了出去，形成月球，飛出去的地方就是現在太平洋的位置。這個說法是提倡進化論的達爾文之子小達爾文提出的，他花了半生時間寫成『潮汐和年代』一書，把過去地球的自轉和月球的軌道仔細計算，發覺在四十億年前，地球月球距離不過一萬公里，比地球半徑六三七八公里大不了多少，於是大膽假設地月本是一體的說法，可是這個說法在太空人登月之後便被否決了。」

張忠仁迫不及待的問：

「為什麼呢？」

「月球上最古老岩石的年代約四十六億年，和隕石的年齡相當，但地球上已發現的最古老岩石只有三十六億年，如果月球是地球分出去的，年齡怎麼會比地球大呢？所以科學家認為月球的形成約和地球同時。」

李誠一接著問道：

「捕獲說又是怎麼一回事？」

「捕獲說認為月球原來是太陽系裏獨立的一分子，可能是小行星，也可能是行星，它誤入地球的引力範圍，便被地球拉住成為衛星，這是小達爾文提出逃離說五十年之後，一位德國中學教師葛登科提出的，這個人沒有受過嚴格的物理訓練，每天教書之餘，便把被人束之高閣的月亮軌道問題，拿出來重新推算。小達爾文只算到月球接近地球為止，葛老先生算

得更仔細，算得更久遠，於是發現月球雖會接近地球，但年代再倒推上去，它們卻反而逐漸遠離。根據這個推算，葛老先生提出捕獲說，認為月球原本遠離地球，是太陽系的獨立星球，受到其他行星影響，誤入地球引力範圍，受地球吸引而衝向地球，擦肩而過，它走不了多遠，便被地球引力拉回來，開始繞著地球旋轉，而且，我們現在已知，月球的確是在遠離地球。」

石濤問道：

「那不多久，月球又會遠離地球，成為行星了？」

指揮官答道：

「這種變化非常慢，到現在四十億年，月球的距離不過增加了三十多萬公里，葛老先生也算過，大約五十億年以後，月球地球之間的距離會達到四十五萬公里，然後又會逐漸接近，但變化更小，到時說不定人類早已毀滅了，也說不定早已移民其他星球了。」

田學堯接著問：

「孿生說是不是認為地球月球是同時形成的，好像孿生兄弟一般？」

「對！這個學說是一位萬事通大科學家提出的，名叫尤瑞，他曾在一百年前得過諾貝爾化學獎，在天文、物理、地質各方面，也有獨創性的貢獻。他認為宇宙混沌之初，地球軌道處的雲氣開始互相凝聚，先凝成塵粒，再相聚為塊狀，慢慢愈凝愈大，形成地球，同時，在附近有不少剩餘的雲氣，繞在地球附近打轉，它們也慢

慢凝聚，結合成月球。」

沈莉娟皺著眉問道：

「那這兩種學說那一種正確呢？」

「真正原因我們還不知道，但是科學家認為，如果地月曾經非常接近，應該產生相當的高熱，而且會留下痕迹，可惜地球表面有大氣層當屏障，一方面摒除外來干擾，另一方面消蝕古老的變化，至今仍看不出月球曾接近地球的痕迹，因此，我們可以說，地月同時形成是比較正確的。」

副指揮官接著說：「指揮官是美國西北大學天文物理博士，有什麼問題盡管問，難不倒的。」

指揮官回頭看看副指揮官，笑著說：

「別幫我宣傳了，船上每個人都是天文專家，他們也相當瞭解太陽系的。」

接著又說：

「如果沒有問題，我請研究組賴金煌組長介紹一下月球磁場。」

賴組長用說故事的口吻開口說道：

●太空中看地球和月球。

「曾經有一位地磁學家用很不甘願的口氣說：『地磁學上早期的發現幾乎都被中國人霸占了。』他這樣說不無原因，因為我們祖先早在五千年前就發現地球磁場的存在。隨著科學進展，科學家難免會站在地球上仰頭問：『美麗的女神啊，你有沒有磁場呢？』這位女神就是皓月。」

「上個世紀，人類千方百計派許多『太空偵探』，也就是無人太空探測器，到月球附近，得回來的報告都說月球沒有磁場，即使有也不會超過地球磁場的百分之零點六，因為蘇俄月球二號人造衛星在一九五九年首先測出月球磁場是這個百分比。」

「可是，太陽神十一號太空人在一九六九年取回月球岩石後，發現一些月岩竟帶有和地球岩石相當的磁性，一百四十二位月岩專家聚集在美國華府，討論這種現象，他們根據古地磁學理論計算出，如果這些岩石是在五分之一地球磁場強度的磁場下，是會產生目前的結果。可是，別的科學家要問：這一小地區取到的月岩並不能代表整個月球，而且她的磁性礦物成分和地球大不相同，不可以如此推

測的。」

「現在，我們對月球的知識比以前更豐富了，經過這麼多年的探測，已經知道月球是有很微弱的磁場，但分布不均勻，有些地方較強，有些地方較弱。我請通訊組方中庸組長說個月球的故事，這是科學上的幻想，只當它是好玩的，目前還沒證實哩！」

方組長笑了一笑，他的身材微胖，有點不修邊幅，一開口就先問小朋友：

「你們服不服指揮官所說的月球起源理論？」

小朋友們一時不知該怎麼回答，互相望來望去，結果是周文章先開口：

「這是科學家的推論，我們只有相信啊！」

方組長再問：

「難道沒有一點懷疑？」

呂大民反問道：

「難道有什麼不妥的地方嗎？」

方組長說：

「當然有，根據科學上的觀測所得，我們的月球是太陽系中所有衛星裏排行第五的，她比木星的兩個衛星伽尼米狄與卡里斯托小，比土星的泰坦小，也比海王星衛星特里頓小，可是，以衛星和行星體積相比，她是最大的，加尼米狄體積是木星的一萬兩千分之一，卡里斯托是木星的兩萬兩千分之一，泰坦體積是土星的四千分之一，特里頓是海王星的七百五十分之一，我們的月球和地球相比，是八分之一，這不是很奇特嗎？」

「而且太陽和地球的距離，是月球和地球距離的四百倍，依天文學估計，太陽實際直徑爲月球的四百倍，所以我們在地球上看太陽和月球，大四百倍的，距離有四百倍遠，結果會怎樣呢？有誰曉得？」

只見各個小朋友沈默不語，努力思索。不一會兒，范家華先開口：

「結果是，我們在地球上看太陽，它的圓盤面和月球圓盤面一樣大。」

「對，很對。」方組長點點頭：「這是自然現象呢？還是巧合？有些科學家認爲，這裏面的眞相耐人尋味，因爲，太陽系中各行星和衛星，沒有出現過這種巧合，所以有些人認爲，月球也許是某些人製造的，故意安排成這種巧合，讓後世的文明人類去發現她。」

李誠一問道：

「那會是什麼人呢？」

方組長說：

「就是所謂的『外星人』，當然，這是推測，還沒有科學上的依據，我們反過來看自已，如果我們到達地球以外的星球，那個星球上的生物也會把我們看成外星人的。」

「我簡單說個幻想月球的故事吧！在很久很久以前，或許是幾千萬年前，幾億年前，太陽系中有一個星球已有高等人類，這個星球有人說是火星，我們姑且相信，這些火星人歷經幾千萬年進化，科技水準非常高超，他們也在從事太空探測。然而，文明到達極致之後，世界末日迹象逐漸出現，一些有先見之明的火星科學家知道，終有一天火星會毀滅，他們不甘心火星文明就這樣化爲泡影，因此，集合了一流太空專家，製造一個直徑三千公里的圓球型太空船，把火星文明記錄儲存在這個太空船裏。這個大太空船是某種金屬製成的，不腐蝕、不生銹，不怕一切致命的毀壞，當火星瀕臨末日之時，他們就把太空船發射到太空中，這個球型太空船飛到地球上空，被地球引力吸住，而成爲地球的衛星。本來，這個太空船是光滑的，由於長期在太空中，許多宇宙塵附著在上面，加上隕石的打擊，隕石在它上面碎成粉狀，覆蓋在上面，經過幾千萬年或幾億年，表面就成爲現在的樣子，這就是月球起源的另一種說法，有趣吧！」

張忠仁說：

「這和捕獲說不是有異曲同工之妙嗎？」

「可不是。而且，有人還說月球永遠以一面向著地球，這種奇特現象也不是其他衞星所有的，更增加了月球的神祕性。」

石濤問道：

「可是科學沒有證明此點，我們能相信嗎？」

「當然不能，只能當做好聽的科幻故事。好了，我們該準備準備，到金星的航程寂寞得很哩！」

指揮官站了起來：

「各位小朋友，三小時以後，大家就要冷凍起來，學動物多眠，現在，你們可以隨處走走。我看這樣好了，請副指揮官帶你們到企業號去參觀，順便熟悉環境，然後回到這裏休息。」

「各組人員在三小時內，把所有自動控制程式定好，檢試完畢後，也到這裏準備。」

大夥兒魚貫步出研討室，依指揮官的指示去做。

（下期待續）

科幻專輯

龍船征空記4

文／呂應鐘　圖／鄭國興

•前情摘要•

廿一世紀，中國已是世界大國，在太空研究上，
更率先發射了龍船，以兩年的時間，訪問太陽系的各個行星。
龍船以十七位科學家爲主幹，另外還有十一位傑出的少年，
分成四組，輪流在通訊、研究、技術、生物組見習。
第一站是月球。由於月球資料已經夠多，不再登陸，
而改由科學家介紹月球的起源等科學常識，然後全體人員利用低温儲存艙冬眠，
把太空船交給電腦控制，啓程飛向金星。



•金星和月球一樣也會有盈虧現象

空寂的宇宙中，一艘地球人的太空船急速的飛馳著。它的目標是太陽系第二顆行星——金星。

經過廿六天的穩定飛行，它已到達金星上空兩萬公里之處。

龍船上的電腦準時的喚醒全體人員。

用餐時，指揮官說：

「從現在開始七十小時，我們要測量金星，並且登陸金星。這是這一趟航程裏，第一次步出龍船的機會，大家可以在金星上探個險。」

「為了研究方便，大家飯後到企業號的控制艙來，控制艙比龍船的要大許多，更重要的是，它有一層透明壁，可以直接觀測金星，並欣賞宇宙奇景。」

「在兩萬公里上空觀賞金星，眞是個奇妙的景致。五小時後，我們在金星的向陽面登陸，分組展開各種調查工作。」

「等會兒在控制艙裏，生物組組長張偉杰會向小朋友介紹金星。」

十分鐘之後，大家在指揮官引導下，通過聯結門，魚貫進入企業號。這是一艘比龍船大五倍的太空船，在一九九〇年代，曾遨遊於太空中，為保護地球和外星入侵者作戰。

企業號指揮官是寇克船長，他和出身於巴爾肯星的史波克博士是二十世紀末期影視界的英雄人物，有一部電視影集「星際爭霸戰」和電影「星艦迷航記」就是以他們的太空冒險為題材，曾轟動整個地球。

如今，企業號已成為太空廢墟，停泊在月球軌道上將近五十年了，好不容易等到現在，有機會再讓它重振巡航太空的雄風。

由於近乎眞空的太空原本就是極佳的貯存場，加上它停泊在地球月球間的零重力地區，雖然荒廢了五十年，它一點也不老舊。大夥兒步入企業號控制艙裏，就能看出它仍是相當耐用。

指揮官在控制臺前按下全船總開關，只見柔和的光線照滿整個艙內，各式儀表開始恢復操作，電腦儲存系統也恢復運轉，控制臺上方大型螢幕閃現出一行文字：

「**一切正常！**」

指揮官交待各組人員各就崗位，便和副指揮官巡視全船，以確保全船的安全。

生物組組長招呼小朋友落坐在控制艙後方的椅子上，正好面對著可以打開的透明壁。他說：

「金星這顆行星，自古就是美的代表，因為它始終披著面紗，吸引著古代哲人的好奇。巴比倫人叫它為『天之愛姬』，它的拉丁名字原是指主掌春天與愛的女神，對我們中國人來說，更是玉皇大帝派到凡間的託夢使者。有誰知道古人怎麼稱呼它？」

邱小芳很快地就回答：

「太白金星。」

● 企業號太空船

「對，太白金星，可是，它在我國的形象是慈祥老人，不是美麗的女神。在一六一〇年，伽利略是第一位用望遠鏡觀察金星的人，他發現金星和月球一樣也有盈虧圓缺，證明了太陽系的行星是繞太陽旋轉，而不是繞地球旋轉，推翻了以前地球是宇宙中心的說法。當時他用一句話來形容這個發現：『愛神（金星）可與月神媲美！』眞有希臘神話的味道。」

「由於金星一向被濃厚雲層遮蔽，使人類無法瞧見它的眞面目，一直到一九五〇年代以前，大家還幻想著在雲層籠罩下，金星上有比巴西原始林更肥沃的徧地奇花異卉，也是珍禽怪獸的熱帶天堂。到一九六〇年，美國首次發射金星探測火箭，次年蘇俄也發射金星探測火箭，人類才知道金星表面雲層的溫度竟高達攝氏五百度左右；又根據光譜分析，知道金星大氣中以二氧化碳含量最高，幾乎沒有氧氣和水蒸氣，因此，金星是熱帶原始林的想法被推翻了。」

「我們現在來看看金星的外貌吧！」

張組長站起來，走向控制臺和技術組的蒙傑生交談，只見蒙傑生點點頭，順手按下左側的白色按鈕，原本罩著的透明壁外防護金屬板，朝兩旁迅速滑開，露出暗藍的太空和點點繁星，在透明壁中央，一顆眩亮的淡黃星球赫然在目，上面有模糊的暗黃雲帶。

張組長轉過頭來：

「這就是金星，漂不漂亮？」

只見小朋友交頭接耳，發出贊歎的呼聲：

「哇，沒想到和地球上看完全不一樣。」

「眞是亮極了，又美極了！」

「美麗女神，眞當之無愧。」

「好想把它攏在懷裏，帶回家去！」

不知誰說了這麼一句話，卻引來大家哄堂大笑。張忠仁指著旁邊的沙萬生說：

「哈，別說笑，笑死人了……」

沙萬生紅著臉，一副不好意思的樣子：

「人家是有這樣的感受嘛，我當然知道不可能的。」

石濤也笑著說：

「我石頭都不敢想把一顆行星攏在懷裏，你，一粒沙子，卻有這麼大的『口氣』，哈，哈……」

張組長走了過來：

「不要笑沙萬生，我能體會他的感受，我七年前開始研究宇宙生物，面對著浩瀚奧妙的宇宙，內心澎湃不已，順手寫下兩行不成篇的詩句：

掬一手宇宙

擁滿懷星光

你們看看，我的心比沙萬生大得多哩。」

大家開懷大笑，心情舒暢極了。

張組長又走到技術組劉本棟的旁邊，和他說了幾句話，劉本棟點點頭，小朋友以爲張組長又不知要給他們看什麼，正仰首觀看透明壁的景色，期盼著未能預知的變化。劉本棟卻走了過來：

「各位小朋友，我們來談談金星的實際資料。金星距離太陽平均是一億零八百萬公里，我們地球距太陽平均一億四千九百多萬公里，兩顆星球軌道相隔四千一百多萬公里，金星上的一年是兩百二十五天，它比地球小一點，體積約爲地球的百分之八十八，密度和地球差不多，地球是水的五倍半，金星是水的五點二倍，它的重力引力是地球的零點八八倍，由於金星和地球如此相近，難怪許多人認爲金星會有生物。」

「一九六七年十月間，美國水手五號探測器和蘇俄金星四號探測器相繼飛到金星，傳回許多寶貴資料，顯示在金星地面上五十四公里高空，那兒的氣溫是攝氏二十七度左右，除了大量二氧化碳外，還含有百分之零點一的水蒸氣，但在金星地面上二十七公里處，氣溫竟高達兩百八十度左右，大氣壓力是地球的二十倍。根據這個推測，計算出金星地表溫度高達五百度，大氣壓力是地球的七十五倍，在這種環境下，要有生物是很困難的。」

地球

金星

●金星和地球大小比較

「看，金星愈來愈大了，我們愈來愈接近它了，它亮麗耀眼的雲層好像發光的燈泡，再過三個多小時，我們就不能正面瞧它，否則眼睛會瞎掉，它太亮了，到時候，透明壁要關上，以隔絕亮光和高熱。」

在接著的三小時裏，小朋友懷著好奇的心情，興奮地在控制艙裏看著各組人員忙碌工作。通訊組準備各種電子儀器，要在著陸後測試金星雲層的電離情況，並測試金星表面上的通訊情況。研究組拿出地震儀、探礦儀、取樣筒等儀器，要偵測金星的地質結構。技術組在控制艙內小心翼翼地操作著，唯恐出了差錯而遺憾終生。生物組也準備各式試管，雖明知金星上不會有高等生物，他們也不排除或許有耐高溫的細菌類低等生物存在的可能性。醫護組雖沒有直接的準備工作，但也謹慎的爲可能發生的傷害而提心吊膽，因爲金星雲層濃厚，會對高速穿越的太空船產生阻力，萬一穿越角度不對，過大的阻力會折斷太空船，使船內人員喪生，如果安全通過

雲層降落金星地面，無法預期的致命傷害就明擺在眼前，任何人都不能不小心。

這時已準備穿越雲層。

全體人員在控制艙裏摒息以待，沒有人敢隨意走動，只有指揮官沈重的聲音傳著：

「最後查核——」

技術組組長回應著：

「正常。」

「防護屏降溫——」

「防護屏降溫——零度——負三十度——負五十度。」技術組組長唸著：

「正常。」

「打開自動攝影儀。」

「是的。」

這時控制臺前的螢幕亮了起來，只見整個畫面浮現著滾翻不已的棉絮狀物質，彷彿漩渦，又像是暴風，觸目驚心，所有棉絮成鵝黃色，濃密糾纏，好似扯不開。

指揮官說：

「這是透過低溫自動攝影儀拍攝的金星表面雲層，我們馬上就要穿過它，進入高熱之境。」

螢幕畫面景色愈來愈大，愈來愈清晰，翻滾的鵝黃棉絮物質迅速地滑動著，偶而一些極小的閃光出現在棉絮羣中，爆發出陣陣旋渦。

「這是放電現象。」

指揮官接著說道：

「準備進入，大家注意！」

（下期待續）

●透過螢光幕看金星

龍船征空記5

科幻專輯

文／呂應鐘　圖／鄭國興

龍船以十七位科學家爲主幹，另外還有十二位傑出的少年，分成四組，輪流在通訊、研究、技術、生物組見習。第一站是月球，由於月球資料已足夠，不再登陸，直接飛向金星。金星雲層濃厚，會對高速穿越的太空船，產生阻力，因此，大家都很緊張，盯著控制臺上的螢幕，這時，畫面呈現的是滾翻不已的鵝黃棉絮物質……。

只見畫面一陣昏黃，整艘太空船頓了一下，速度大減。螢幕呈現的不再是亮麗棉絮，而是朦朧一片。

「我們正在雲層中，逐漸下降，剛才的震動，是太空船和二氧化碳雲層碰觸的反應。」

大家屏住氣息，緊張的瞪著畫面。大約三分鐘之後，畫面上的鵝黃朦朧逐漸褪去。能見度大爲提高，慢慢地看清楚了金星表面的景象。大家舒了一口氣，整個心放了下來。

副指揮官對小朋友說：

「這就是金星地表，像什麼？」

大家異口同聲的回答：

「像月球表面。」

「對，像月球表面，金星也是布滿了坑坑洞洞的荒涼星球——注意看，它的表面沒有月球上稱爲『海』的平坦地區，都是大大小小的坑疤。」

太空船急速的下降，沿著金星赤道上空降落。指揮官作著陸前的叮嚀：

「降落之後，大家穿好太空衣，分組離開太空船，在附近兩百公尺範圍內工作，注意保持通訊，不可中斷，也不要冒險跑太遠，金星引力比地球小一點，走起來和地球上差不多，大家都會適應的，一小時後回到太空船，作第一次檢討。」

數千年來人類夢寐以求的外星之旅，在二十一世紀下半實現了，一羣地球人千里迢迢的來到金星，代表著人類的文明更加延伸。

金星表面景色幾乎和月球一樣，唯一不同的是在月球上看天空，完全一片漆黑，而在金星上，由於濃厚氣層的緣故，天空顯得十分明亮，呈淡黃色。

散布在地面的石頭有的直徑達一公尺，有的如細沙，置身在這裏彷彿處在平坦的廢石場中，空寂單調。

太空盔裏的耳機傳來研究組賴金煌組長的聲音：

「一九七五年十月間，蘇俄金星9號10號探測器登陸金星，傳回到地球的照片，使科學家徹底重估早先的金星知識。以前科學家認爲金星地表的岩石會被濃厚的氣雲磨損，形成圓滑的鵝卵石狀，不會有崢嶸的石頭，但是，事實不然，稜角分明的尖銳石頭到處都是。」

「科學家已估計過，比地球高七十五倍的大氣壓下，風速將很猛烈，起碼每秒達三十公尺以上，結果，金星9號太空船測得風速每秒只有半公尺，氣壓也不高。」

「過去科學家認爲厚達三十公里的金星雲層，會完全阻擋陽光，使金星地面無光，可是使科學家吃驚的是，金星9號傳回的照片顯示岩石也有陰影，顯示雲層不如估計的厚，今天我們都證明了上個世紀七五年代的發現。金星表面很明亮，岩石也崢嶸，風速不大，最令人興奮的是：金星地平線也是平的，不像科學家推測的是凹型的。」

蔡正美在太空盔裏問道：

「爲什麼呢？」

「以前科學家推測，這麼大的氣壓下，光波會曲折，使長物體看來尖端向上彎曲，也就是說，我們在金星表面看景像好像在碗底觀物一樣，一切都向兩邊翹，如今，證實了地平線十分平坦。」

指揮官的聲音也傳了過來：

「各組帶開工作，一小時候回船上開檢討會。」

對龍船征空人員來說，今天是最舒適的日子，儘管金星表面炎熱，好像赤道非洲，但恰當的重力抵消了一些不適，何況採集到的岩礦標本相當豐富，足够他們化驗一陣子。

回到船上後，他們羣集在企業號的大研討室，指揮官首先指示：

「研究組和生物組即刻進行化驗分析，其餘人員和小朋友在這裏，先休息十分鐘，然後大家來討論一件事。」

副指揮官招呼小朋友說：

「各位小朋友跟我來，先做全身放射性感染測量，以防萬一，然後回到這裏休息。」

十分鐘後，大家在研討室內，研究組的葉言正應指揮官吩咐，擔任檢討會主席，各組採集初步結果也出來了，大家相當興奮，資料顯示金星岩石含有大量的矽、錳、鐵，而大氣中含氮元素的比例和地球一樣，這些基本化學元素，加上極爲豐富的碳，可以推測也許有一些厭氧的菌體會在合適溫度雲層中存在著，生物組的化驗也提出了這種推論。

田學堯先發問：

「這麼說，金星的環境是可以孕育生命的？」

葉言正先點點頭，然後搖搖頭：

「有些科學家這麼想過，但有另

一些執否認觀點。不過，我們不用太失望。」

周文章皺著眉問：

「爲什麼？難道已有明顯迹象？」

「倒不是。一九六一年時，美國一位相當出名的天文學家卡爾沙岡曾發表一篇有關金星的文章，改變了人類對金星生物的看法。他認爲二氧化碳可以分解爲氧和碳，這兩種元素足以支持生命。」

幾位小朋友異口同聲問：

「爲什麼？」

「有誰知道生命的基本元素是什麼？」

李誠一回答：

「是碳。」

「對，那麼，生命要靠那三要素生存下去？」

呂大民回答：

「陽光、空氣、水。」

「這裏有陽光，沒有異議，將二氧化碳分解爲氧和碳後，就有極豐富的氧氣供生命呼吸，也沒疑問的，只是還缺水一項。但，別忘了，水是氫和氧的化合物，金星已有豐富的氧，只缺東風——氫氣。因此，只要有個觸媒來激發金星的大氣層，就能在日後產生生命。」

沈莉娟搖搖頭：

「我不太懂。」

「卡爾沙岡認爲微生物是地球最古老的生命物種，其中藍綠藻是我們地球形成一切有機體的來源，它既不是植物，也不是動物，和細菌又不同，是無性生殖的，繁殖率很快，缺少細胞核，它們都是單細胞體，能在惡劣高熱環境中生存。因此，我們可以發射裝滿藍綠藻的火箭一打以上，到金星軌道上空，每一太空船定時放出藍綠藻到二氧化碳雲層中；當藍綠藻布滿金星，同時開始行光合作用，繁殖起來，就吸收二氧化碳，分解成碳和氧，經過一年，在地球上就可用望遠鏡看到金星表面了。」

「當氧氣充滿金星表面，二氧化碳減少，太陽光的紅外線就射入金星氣層，低氣壓的溫度將下降，大氣中稀薄的水蒸氣狀就凝結成水，大量的雨水就平靜地灑到整個金星表面。這樣一來，金星溫度下降，可能要經過數個回合，當金星表面溫度降到攝氏一百度以下，所有水蒸氣就凝成水，傾盆大雨降落地面，沙漠就成爲泥濘水塘，水分都滲入土壤，提供了生物生長的地面。」

「當更多的二氧化碳被分解成氧和碳，更多的雨水落到地面，雲層就會稀薄，變得晴朗，溫度會降到足夠植物和動物生長的程度。新的氧氣和日光化合，在雲層上形成臭氧層，吸收了危險的紫外光，這樣的環境就和原始地球一樣，可以滋生生命。」

蔡正美問道：

「那要多久呀？」

「沙岡估計只要三年就夠了，三年之後，金星變得可以居住，地球人就能殖民到金星，開始第二個家園。」

林信和接著又問：

「既然這麼簡單，爲什麼還不進行呢？」

「一方面是耗資龐大，想想，要發射一打以上的火箭，不簡單的。二方面是殖民月球比較經濟，先開拓月球之後再開拓金星，不是不做，時候未到！」

指揮官笑著站起來：

「大家對金星有了很明確的概念，也該結束我們的航程了。爲了嚴守既定探測時間，各組工作人員分頭率領小朋友再到金星上去，我們還有六十小時待在金星，除了用餐返回太空船外，各組可以到處郊遊，盡情探測玩耍。金星將是我們後代的家園，到那時候，我們都稱得上是原始人了。」

「六十小時後全體返回太空船，我們要朝水星飛去，進行第二個行星的調查。」

※　※　※

從金星到水星，經過了半個月的航行，黃龍號與企業號太空船在電腦自動控制下，順利地來到水星上空。

水星是距太陽最近的一顆行星，只有六千萬公里遠，終年受太陽的照射，燠熱異常，平均受熱量將近地球的七倍，在這種高溫之下，當然不可能有生物存在，因此，龍船人員只在其軌道上空觀測，不準備登陸。

全體人員聚集在控制艙，從透明壁欣賞水星景象。

在水星上空一萬公里處欣賞水星，就好像在月球上空欣賞月球，這兩顆星實在是太像了。

指揮官請醫護組組長廖慶源向小朋友介紹水星，因爲廖組長在地球上就以研究水星出名，他雖然是一名醫師，醫務之暇，常躲在自家屋頂天文臺上觀測水星，五年前曾提出水星起源的嶄新說法，使他名聞於世。

廖組長不過三十出頭，結實適中的身材正顯示出滿身活力，他站了起來，指著透明壁上的水星說：

「水星在我國古代稱爲辰星，它出現不久，太陽便上升了，原因在那裏呢？」

小朋友面面相覷，不知道怎麼回答。

（下期待續）

正在這兒猶疑著，花廳的紙窗裏「叭」地聲飛出了一樣東西，準準地砸在阿陳的後腦杓上，他哼都沒來得及哼，就躺平了。

徐香香哭昏過去不知多久，才悠悠地醒來，發覺自己躺在一張好大好軟的床上，床架竟然是晶亮的銅鑄成的。她愣愣地揉著眼睛，不敢相信所看到的一切。

對面牆上是幾幅油畫，畫著耶穌受難和復活的故事，右邊的窗外滿是綠色的爬藤植物，窗邊是一張鑲著銅邊的紅木方桌，桌後有皮椅，和一櫃子洋裝書。她再一擡下巴，頭頂正是一個十字架雕像，耶穌的兩隻腳丫垂在十字柄的末梢。

徐香香猛然坐起身子，小聲叫道：「田媽媽！田媽媽！」

「她出去了。」又是那個小綠球模仿著她的聲音說。

「我們這是在那裏？」

「在『廟』裏。嘻嘻！」

「你這個小傢伙很討厭！把人家弄來，回不了家，還開玩笑。」

正說著，田媽媽推門進來了，後頭跟著個穿黑袍的修女。她回頭用法語和那個修女嘰哩咕嚕了一陣，才和徐香香說：「別怕，別怕，這裏是當地的修道院，她是尚達兒院長。你剛才暈過去，幸虧院長路過，把我們帶回來了。」

尚達兒院長又對田媽媽說了一串法國話，衝徐香香微微一笑，點個頭，轉身走了。

「我要回家，田媽媽！」徐香香鼻子一酸，淚水又淌了一臉頰。

「現在先不急，孩子！」田媽媽拍了拍徐香香的肩膀：「既來之，則安之，你這兩天情緒波動得太快，身體又虛，先靜靜地躺躺。小紅球不是說了嗎，我們待不久的。」

「那要等到什麼時候嘛？」

「等到那兩個人回來啊！」田媽媽歎了口氣，說：「小紅球說了：非得等四個人到齊了，我們走不了。」

「什麼？」徐香香仰頭又栽下去：「那要等到什麼時候啊？死鬼！死豬！兩個死人！」

（下期待續）

科幻專輯

龍船征空記 6

文／呂應鐘　圖／鄭國興

●前情摘要●

廿一世紀，中國已是世界大國，在太空研究上，更率先發射了龍船，以兩年爲期，訪問太陽系各行星。

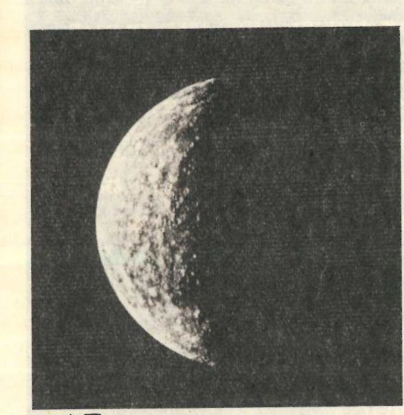
龍船以十七位科學家爲主幹，另外還有十二位傑出的少年，輪流在通訊、研究、技術、生物組見習。

他們飛過了月球，在金星上作了探測與岩礦標本採集後，又來到水星上空，進行第二個行星的調查。

在討論水星前，醫護組廖組長問大家：

「水星出現不久，太陽便上升了，爲什麼？」

「因爲水星最接近太陽，軌道半徑小，從地球上看，它始終在太陽附近公轉著，和太陽同進同出，形影不離，只有在它轉到軌道最大距離時，我們才容易看到它，可是這機會也不高，因爲日出前，水星在太陽前面先出來，一個小時後，太陽也出來了，天空太亮，看不到水星；日落時，天空仍然太亮也看不到水星，等天空暗下來時，水星的高度又太低，如果地



● 水星

平線上有霧，或有山，就看不到它。」

「據說十六世紀天文學家哥白尼，就因爲家住在河邊，受河上霧氣影響，一輩子都沒看過水星哩！」

范家華偏著頭問：

「水星有多大呢？」

「它的體積是地球的百分之十二，很小吧，月球直徑三四七六公里，水星直徑四八八〇公里，比月球大不了多少，它的密度倒是和地球差不多，是水的五．四倍。」

呂大民接著問：

「爲什麼水星這麼像月球？」

「好問題，由這個問題，我們又要提到太陽系行星起源了。科學家估計，各行星都是在四十五億到五十五億年前形成的，在太空中，時常受到隕石的撞擊，才形成大大小小的坑洞。由於水星大氣很稀薄，被隕石撞擊的痕迹特別多，金星和地球較少，是因爲有大氣，使隕石產生燃燒，一些小的沒落到地面就燒化了，所以留在地面的痕迹少得多。」

石濤問：

「那，水星的大氣有多少？」

「因爲它的體積略大於月球，但比火星小，所以大氣在兩者之間，約〇．〇〇三大氣壓，成分以二氧化碳爲主，由於大氣很稀薄，白天受太陽直射，溫度高達攝氏四百度，夜半時溫度發散很快，降到零下一百六十度，這麼大的溫差不適合生物生長。」

邱小芳接著問：

「有沒有改造水星的計畫？」

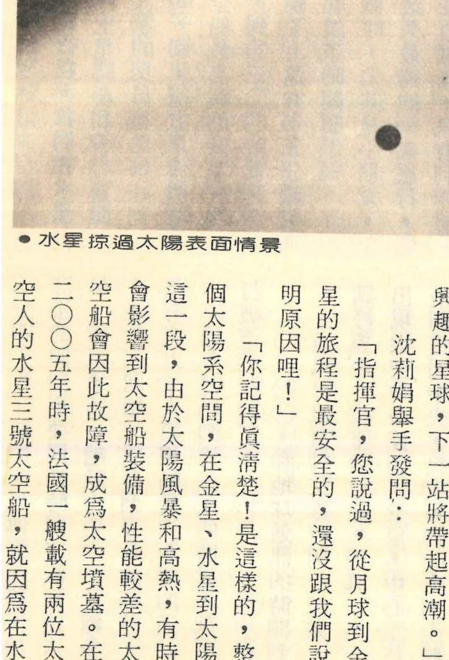
「沒有，它太靠近太陽，不適合。」

田學堯問：

「沒有衛星嗎？」

「沒有。」廖組長接著又說：

「科學家曾想過水星會不會有像地球一樣的鐵核心，因爲它的體積小，密度卻高，必須有比較重的元素才對。結果在一九七三年，美國的水手十號探測器來到水星，偵測到水星有磁場存在，強度雖只有地球的百分之



● 水星掠過太陽表面情景

一，但已證明了它是有鐵核的，否則不會產生磁場。」

「總之，科學家似乎沒把水星放在眼裏。」

指揮官等廖組長說完，便笑容可掬的接道：

「所以，我們也對它不關心，不著陸了。下一站是火星，我們要掠過太陽，從太陽這一邊直奔火星，利用太陽引力加速，時間可以縮短，用不著回頭奔向火星，現在火星是在地球太陽的另一邊。」

「自古以來，火星就是人類最感興趣的星球，下一站將帶起高潮。」

沈莉娟舉手發問：

「指揮官，您說過，從月球到金星的旅程是最安全的，還沒跟我們說明原因哩！」

「你記得眞清楚！是這樣的，整個太陽系空間，在金星、水星到太陽這一段，由於太陽風暴和高熱，有時會影響到太空船裝備，性能較差的太空船會因此故障，成爲太空墳墓。在二〇〇五年時，法國一艘載有兩位太空人的水星三號太空船，就因爲在水

星上空發生故障，被太陽的巨大引力拉去，葬身在太陽的火海之中。」

「另外，火星到木星、土星這一段，中間有小行星帶，對高速飛馳的太空船來說，是個最恐怖的地帶，要是和小行星撞上了，下場可想而知。土星以外到冥王星之間，還有一些游移不定的小行星，許多小行星在地球上無法用望遠鏡觀看到，以爲那兒沒有障礙，如果不小心，也會撞上的。」

「地球到金星這一段，可以說空無一物，不用怕和小行星相撞，而且溫度適中，不怕電腦故障。所以我說上一段航程是最安全的。」

指揮官略停一下，接著又說：

「從這裏到火星，要兩個月行程，我們仍舊用低溫多眠法來度過，不過，在我們出發之前，有一件事必須先做好，有那位小朋友能想出是什麼事？」

「我知道。」林信和很高興的說：

「我們離開地球已經一個半月了，應該和家人打個電話了，我是說，該和太空中心聯絡了。」

「對的，按照行程，我們在水星、火星、木星、土星時要和中心通訊，他們會邀齊大家的父母兄弟姊妹到太空中心，時間一到，雙方用傳眞設備交談，這是全船最高興的時刻。現在是〇二四五，到〇三〇〇時就是和家人見面的時候了，還有十五分鐘，自由活動，別耽誤了時間啊！」

大家高聲歡呼，尤其是小朋友，這是有生以來最久最遠的一次旅行，無法寫信，無法打電話，只有利用這四次機會和家人在螢幕上見面，他們高興得手舞足蹈，互相推拉。整個控制艙洋溢著歡欣之情。

龍船和企業號浮懸在水星背太陽的一面，正對著地球，這時距地球有一億公里遠，用無線電通訊，必須要五分四十秒才能由水星傳到地球，地球上的回話也要同樣時間才能到達水星，所以通話一趟最少要十一分鐘多才能收到回話，這是個漫長的等待，是有史以來人類相隔最遠距離的通話，不過等他們到達土星的時候，就要打破這個記錄了。

〇三〇〇，和地球通訊的時間到了，通訊組組員鄭文雄打開全像鈕，調好焦距，按下接收鈕，螢幕上馬上出現太空中心控制室景象，中心主任走到畫面中央，笑容可掬的先向全體人員問好，並問小朋友是誰最先和地球上的父母通話。

切斷地球來的通訊，龍船發出「范家華」的名字，這是他們自己抽籤決定次序的，抽到最後的是沙萬生，輪到他時已經是兩小時又十分鐘以後了。

等了七分鐘，地球訊號又傳到了，螢幕上出現范家華父母和哥哥、弟弟，連她的外婆、阿姨也都來了。范家華父親先開口：

「家華，太空生活過得慣嗎？不用擔心我們，多照顧自己，兩年的時間好好學習，多向各位叔叔伯伯請教，以免辜負大家。」

她外婆紅著眼睛，趕忙接話：

「華啊，外婆可眞想你，以前你最喜歡吃牛肉乾，外婆常買給你吃，現在你在太空中，想吃也沒地方買，我一看到牛肉乾，就想到你吃的模樣，唉，眞苦了你。」

范家華的母親用手帕擦著眼角：

「阿華，多照顧自己，想到你還很久才能回家，眞是捨不得……」

爲了節約通訊時間，每次會面只限一分鐘，范家華的哥哥弟弟眼看時間快到了，連忙插嘴：

「家華，我好羨慕你，回家之後，就是太空英雄了，唉呀，眞

恨自己爲什麼不好好用功。」

一分鐘通話時間已到，太空中心切斷發射電訊，打開接收電訊，準備五分鐘以後傳來的回話。

范家華的思鄉情緒被家人勾引起來，也顧不了大家圍繞著她，竟號咷大哭起來，成文娟小姐趕忙走過來，拿出手帕幫范家華擦眼淚，和藹地哄著她。

其實，每個人都是一樣，都急著想和家人通話，也都強忍著滿懷的鄉愁。

范家華擦乾眼淚，強裝笑容站在攝影機前，通訊一開始，便開口說：

「外婆、爸、媽、阿姨、哥哥、弟弟，我好高興，能在這裏看到你們，我真的很高興。我很好，太空生活很習慣，大家都很照顧我。我現在是在水星上空，漫長旅程還久的很，不過，你們不用擔心，太空真是神妙偉大，等我回家後再說給你們聽，再見。」

接著的兩個多小時，等小朋友一一通訊完畢，各組工作人員才和家人通訊，三個小時後，輪到副指揮官。

指揮官殿後，他除了和家人問安以外，還要向太空中心報告這一段航程的經過。

全體人員結束了首次「太空家書」後，便依照指示，訂好直航火星的電腦程式，一切檢查完畢，便進入低溫艙做太空冬眠。

龍船和企業號便孤寂地航向火星。

漫長的兩個月終於過去了，龍船到達火星上空一萬公里，已是離開地球三個半月的事了。

電腦喚醒他們。

醒後第一件事便是梳洗，然後齊聚餐廳，補充身體所需的熱量。

一覺兩個月，是地球上無法想像的，但在太空中，幾個月的多眠卻是家常便飯。

等大家就坐控制艙後，指揮官便說明火星作業狀況：

「各位，我們的第四站火星就在前方，它是一顆迷人的星球，值得研究的地方相當多，等我們降落之後，各組仍舊依計畫展開工作，不過有點小變更。」

「第一階段已經過去了，火星與小行星的探測是第二階段，四組小朋友要變動一下，原本第一組的改在第二組，第二組改在第三組，依序類推，也就是說原本在研究組的改到技術組見習，原本在技術組的改到生物組見習，都知道了嗎？」

「工作人員方面，改由第二人擔任組長。」

「如果沒有其他問題的話，工作人員準備降落事宜，小朋友由副指揮官率領，到研討室先了解火星大概狀況！」

小朋友跟著副指揮官來到研討室，坐定之後，副指揮官說：

「太陽系中一個極重要的天體，就是火星，我國古代稱爲熒惑，是一顆主凶的星，因爲它看起來呈紅色，好像燃燒的星，所以稱爲火星。」

「它的表面時常出現暗綠色區域和線條，兩極地區有白色極冠，在還沒登陸火星之前，大家都認爲火星有人居住，那些暗綠區域是他們的農業區，兩極白色是和我們地球南北極一樣的結冰。結果一九七六年七月間，美國海盜一、二號太空船降落火星，打破了以前錯誤的想法。」

李誠一舉起手來說：

「我以前看過一本科幻小說，叫『宇宙戰爭』，寫得真好，裏面描述火星人侵略地球，難道海盜號太空船證明了火星沒有人嗎？」

「當時的確沒在火星上找到生物，尤其是高等生物，但是科學家不否認火星曾經有過生物的說法。」

（下期待續）

龍船征空記 7

文／呂應鐘　圖／鄭國興

●前情摘要●
廿一世紀，中國已是世界大國，在太空研究上，更率先發射了龍船，以兩年爲期，訪問太陽系各行星。龍船以十七位科學家爲主幹，另外有十二位傑出的少年，輪流在通訊、研究、技術、生物組見習。他們飛過月球，探測了金星，觀察了水星，現在的目標是火星。到底火星上有沒有生物呢？副指揮官的回答是：「科學家不否認火星曾經有過生物的說法。」

范家華問道：

「怎麼說呢？」

「火星大氣層含有百分之三的氮和百分之一．五的氬，美國哈佛大學大氣科學家麥克羅博士說，這項資料顯示，火星在幾十億年前有過含氮量很高的大氣層，氮是地球式生物維持生命的要素。而氬氣的存在，顯示火星和地球一樣，必然是由灼熱的內部散發氣體的。最值得相信的是，火星表面的鏽紅色岩石土壤，它表示出氧化鐵成分布滿火星。曾經有一段時期，氧化鐵一定是以氧氣和鐵礦型式存在著，火星表面有相當多的河床和侵蝕痕迹，顯示以前曾有水存在。」

「綜合這些推論，科學家認爲在過去未知的時期，火星必有高等生物，很可能是在數億年前，火星文明已經很高等了。」

李誠一又問：

「火星有多大呢？」

「火星赤道直徑是六七八七公里，爲地球的一半大一點，體積是地球的百分之十五，軌道距離太陽平均約兩億兩千八百萬公里，距地球軌道七千八百萬公里，密度是水的三．九倍，表面重力是地球的百分之三十八，有兩個衛星，叫弗柏、戴模。」

呂大民問：

「火星的一年有多長？」

「六百八十七天，幾乎是地球的兩倍，因爲它的軌道與自轉軸成二十五度傾斜，這和地球成二十三．五度傾斜是同樣道理，所以它上面也有顯著的四季之分。現在我們到控制艙，從透明壁來觀賞火星吧！」

地球

火星

●火星與地球大小的比較

來到控制艙時，透明壁已打開，大而圓的紅色火星明顯地呈映著，北極極冠反射著太陽光，顯得異常刺目，北半球中央有一條很長的狹谷痕迹，其他地區呈現著大塊的暗綠色，火星眞是美麗極了。

由於降落速度極快，一會兒，整個透明壁呈現著火星景象，暗紅的地表愈來愈清晰，淡淡的雲霧飄浮在空中，彷彿在地球的撒哈拉沙漠上空觀賞大地景象。

指揮官正忙碌的查驗著陸地點的資料。原本是在研究組的李誠一、范家華和呂大民現在改在技術組，默默地站在技術組人員身旁，仔細地觀察操作情形。

生物組組長許哲明招呼石濤、田

學堯、邱小芳三人，一起準備採集工具。

張忠仁、沙萬生、蔡正美三人來到研究組，葉言都組長立即指示道：

「我們要利用背式噴射器到火星各處查訪，你們可以跟著來，現在先穿上太空裝，然後幫你們加上噴射器，學會操作後，等一會兒就出去遨翔一番。」

通訊組沒有什麼事要做，王嘉竹組長便帶著沈莉娟、林信和、周文章三人到電氣間，向他們介紹基本電學。

二十分鐘後，太空船安穩地降落在北半球克萊西平原，這是一百年前海盜一號探測器降落的地點，地勢平坦，滿布著崢嶸的小岩石，大地一片褐紅。

火星的天空不像地球是天藍色的，它是淡淡的粉紅色，也許是火星表面大量的氧化鐵反照著光線的緣故。稀淡的白雲飄浮在空中，意味著火星大氣中有水蒸氣存在。

一打開艙門，研究組人員便帶著三位小朋友飛了出去，作他們第一次的火星旅行。



● 火星表面

火星上百分之三十八的重力，使七十公斤重的人變成不到二十七公斤，漫步在火星上比漫步在月球上還舒服，不會有太多騰浮的感覺。

生物組人員接著步出艙門，就近採集火星土壤和岩石標本，他們來到一處丘陵地，在山腰岩縫裏發現不知名類似苔蘚類的東西茂盛的生長著，便採集了很多，準備帶到船上化驗。

如果這是原始性的苔蘚植物，就可以預測未來的火星必有更高等的生物出現。

船上人員也都穿上太空裝，紛紛步出太空船，在附近漫步，欣賞著荒涼的火星景色。

指揮官帶隊，邊走邊說：

「上個世紀，一位科幻作家布雷柏利出版一本書『火星紀事』，描述殖民火星的地球人生活，我記得書末，小孩子問他的父親，火星人呢？他父親叫他對著河水看看，孩子便蹲在河邊，看到水中反映出的自己，他父親說：你就是火星人。」

「在火星上出生的第二代地球人當然是土生土長的火星人了。不過，這和我們一向談的火星人不同，有誰知道火星人應該長得什麼樣子？」

李誠一馬上說：

「我知道，在『宇宙戰爭』書中有描述，頭大大的，眼睛突突的，嘴巴小小的，肺部寬寬的，腰部和手腳都細細的。」

「對，這是十九世紀末期，英國科幻小說家威爾斯描述的火星人，可不是胡亂寫的，完全有科學根據。副指揮官，請你解說一下。」

副指揮官看看小朋友，先問道：

「火星的大氣是不是比地球稀薄？」

小朋友異口同聲回答：

「對。」

「如果你處在這種大氣中，為了吸取足夠的氧，肺活量要怎樣調整？」

石濤說道：

「要增大。」

「對，肺活量增大結果，便是擴大了身體的上半部。現在，你們走起路來，有什麼感覺？」

田學堯回答：

「輕飄飄的。」

「火星引力比地球小很多，如果你久住火星，就會覺得雙腿退化了，變得細細的，因為它不需要長得粗來支持身體，細細的就夠了。另外，火星人必定是有高度科技的，否則不會有侵略地球的能力，高度科技帶來的是發達的頭腦。還有，在高度科技下，他們不需花太多時間來準備三餐，大多改用易消化易吸收的速簡營養食品，所以消化器官便退化，腹部就變小了。手臂和腿一樣，在低重力下不需要太用力便可舉起物品，所以也變細了。如此一來，火星人就長成李誠一所說的那個樣子。這是相當科學化的推測，可惜我們無法找火星人來印證。」

指揮官點點頭：

「火星是很令人迷惘的，不過，除了火星人之外，火星還有一個奇怪現象，就是它的衛星，我們在軌道上空不是看到兩個小小的衛星嗎？請醫護組長李文光來介紹一下它們的神

祕處吧！」

李組長胖胖的身材在火星上騰了起來，他說：

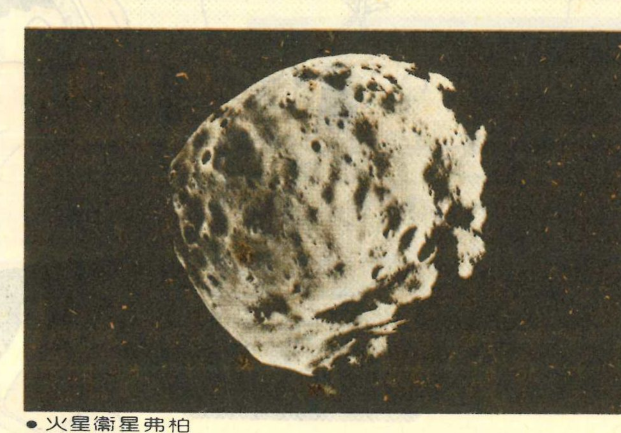
「我現在也是火星小衞星哩。」

然後輕輕落到地面，說：

「火星的兩個衞星都很小，弗柏的直徑只有二十一公里，戴模的直徑只有十公里。弗柏距火星八千公里，戴模距火星兩萬公里，奇怪的是，長期觀測計算結果，弗柏的公轉周期逐漸在減少，表示它逐漸向火星接近，我們的月球也有這個現象，讓大家不解的是，弗柏的密度與大小不配，密度很低，所以廿世紀蘇俄天文學家薛克羅斯基臆測，弗柏是個中空物體，很妙吧，我們的月球也有人認為是中空物體哩！」

「中空物體表示是人造的，有些天文學家說弗柏一度是火星文明的產物，當火星人知道大氣在逐漸消失，整個火星文明將遭毀滅，因此把全部科技花在建造巨大的衞星，作為他們的博物館，以保存火星高等文化，給未來的太空探險家發現。」

「雖然大多數科學家不同意這種想法，可是我們可以看出，即使是正統天文學家，對火星的神祕仍然感興趣，對火星真是嚮往不已。」



●火星衞星弗柏

邱小芳問道：

「這種猜測和月球來源的猜測好像一樣，其中是不是有某種巧合？」

李組長笑著說：

「或許是巧合，或許是自然現象，或許是牽強附會，科學家雖想揭露宇宙萬象，另一方面，卻保留了某些神祕現象，讓人們去遐思，也許這就是所謂白日夢的來源吧！」

接下來，大夥兒在火星上盡情遊逛，各組工作人員忙著做記錄，小朋友也湊熱鬧的忙東忙西。

兩個小時後，全體人員回到太空船上，研討採集得來的全部實物和資料，其中最興奮的是生物組，採集到的似苔蘚植物經證實的確是植物，這是空前的文獻，帶回地球後將使全世界生物學家瘋狂，地球之外的星球存在著生物的理論，更是令人興奮。

指揮官在高興之餘，指示各組：

「火星的第二著陸點是在北極冠附近，等一會兒就前往，通訊組準備第二次和家人實況影視傳真，研究組準備調查極冠，技術組檢查企業號設備，等我們完成任務升空之後，要把企業號留置在一萬公里上空，成為火星軌道上的新客人，等下一批探測隊前來使用。生物組在極冠區要仔細取樣，說不定可採到水生浮游生物。醫護組人員可隨自己興趣參加各組。」

停了一會兒，指揮官又叮嚀小朋友：

「火星是個好玩的地方，多隨各組人員工作，多增加見聞。現在距啓程往極冠還有十分鐘，大家自由活動吧。」

在極冠附近安全降落之後，與地球的通訊也接上了，仍然是由小朋友先和家人通話，再輪到工作人員。

由於這時火星距地球一億六千兩百萬公里遠，無線電波一趟要花掉九分鐘，加上說話一分鐘，每個人通話一次就要去掉二十分鐘，等全體小朋友通話完畢已經是四個小時之後了。

在這四個小時內，除了留下通訊組鄭文雄在控制艙內操作通話設備外，其他人便依任務出去探測。

極區是個寒冷的地方，工作人員穿著裝有小型核動力保溫裝置的太空衣，無法體會外界溫度，只知道火星赤道區白天溫度是三十度，入夜則降為零下七十度，在極區，恐怕零下一百度都不止。

經過四個小時的蒐集與採樣，全體人員回到船上，輪到通話的人就放開工作先行通話，其餘人員帶著小朋友化驗採回來的冰和土壤。

（下期待續）

科幻專輯

龍船征空記 8

文／呂應鐘　圖／鄭國興

•前情摘要•

廿一世紀，中國已是世界大國，在太空研究上，率先發射了龍船，以兩年爲期，訪問太陽系各行星。龍船以十七位科學家爲主幹，另外有十二位傑出的少年，輪流在通訊、研究、技術、生物組見習。他們飛過月球，探測了金星、水星，現在已經在火星降落了；工作人員出外採取冰和土壤進行化驗，並和地球家人作第二次的通訊。

工作人員經過五個多小時的輪流通話，化驗工作也告完成，全體人員齊集研討室。生物組許哲明組長先開口：「火星極區冰層內含有大量碳氫化物，雖然沒找到浮游生物，但碳和氫是生命基本元素，形成生物的機會極大，不過，我們採到一些奇怪的水樣，船上設備不足，只有帶回地球交給有關機構研究分析。或許能提供前所未知的資料。」

研究組組長葉言正接著說：

「火星冰層經過化驗，含大量乾冰，也含大量水冰，前者是冰凍的二氧化碳，可知火星上氧和碳的成分很多，再由含水的冰來推測，古代火星應該是有生物存在的。」

技術組組長劉本棟說：

「企業號檢試完畢，一切正常。」

指揮官點點頭：

「很好，各組成果可觀，準備起飛吧！」

黃龍號與企業號冉冉地離開火星地面，十分鐘後已來到一萬公里軌道，技術組小心翼翼地將企業號脫離，留置妥當後，便朝木星奔去。

指揮官在控制室內，和小朋友說明以後的行程：

「火星與木星之間，有一道寬廣的小行星帶，大約一個月後就可以遇到它的前緣，這個地帶是太陽系中最危險的，布滿了大大小小的隕石碎片，一不小心撞上了，非得粉身碎骨不可，所以在一個月之內，我們還可以冷凍冬眠來度過，到了小行星帶前緣，全體人員就要特別小心，共同爲安全度過這個區域而努力。」

「以我們的速度估計，約半個月可以完全掠過，這半個月當中，各組分成八小時三班制論流工作，你們也一樣，分三班跟著見習。好了，準備冬眠吧！」

一個月的寂靜航行對他們而言，已經是短期的了，彷彿是一夜的夢。

離開地球四個半月，他們準時來到小行星帶，也準時從冬眠中醒過來，小朋友與高采烈的期待著。

•木星和地球大小的比較（木星中央點是它的衛星）

•木星近景

副指揮官帶著他們到控制室，只見螢幕上呈現一片大大小小飄浮在空中的石塊，有的呈不規則形，有的呈橢圓形，有的是金字塔形，奇形怪狀，幾乎沒有相同形狀的。而小行星的顏色卻相當一致，普徧呈鐵礦顏色，在幽黑的太空中顯得單調冷漠。

這時太陽已成為五億公里遠的亮星，看起來就跟夜晚在地球看月球一樣，只是亮了一些。

副指揮官說：

「小行星的發現相當戲劇化。長久以來，大家只熟悉那些充滿神話的星座以及點綴其間的水、金、火、木、土星，一直到十八世紀，德國天文學家鐵提斯偶然發現了著名的『波德定律』，為小行星的發現立下大功。你們對於鐵提斯的發現卻用波德來命名，一定覺得奇怪吧？」

「是這樣的，當鐵提斯寫下這些規律後，並沒有發表，後來因為受到一位具有影響力的天文雜誌主編波德的重視，才得到公開的機會，所以，大家只和道波德的名，而抹煞了鐵提斯的功勞。」


●小行星

張忠仁問道：

「波德定律講些什麼？」

「這個定律是說，太陽系各行星和太陽的距離可用簡單的數字表示出來，第一步先寫下 0，3，6，12，24，48，96，192，384 這一系列數字，你們可以看出，3 以後各數字是前一數字的兩倍。第二步，把它們加上4，成為 4，7，10，16，28，52，100，196，388等數字。第三步除上 10，就成為 0.4，0.7，1，1.6，2.8，5.2，10，19.6，38.8，這一步的目的是把第三個數字化為一，因為地球是太陽系中第三顆行星，用地球到太陽的距離為單位，來表示其他各行星與太陽距離的關係，這個術語叫做『天文單位』。」

「好了，我們按波德定律，可以說明水星距太陽為0.4，金星是0.7，火星是1.6，木星是5.2，土星是10，天王星是19.6，冥王星是38.8，實際上呢，相差不多，水星是0.39，金星是0.72，火星是1.52，木星是5.2，土星是9.54，天王星是19.18，冥王星是39.5。你們看，波德定律不是很管用嗎？」

沙萬生馬上問道：

「波德定律上的 2.8為什麼空出來呢？」

「很好，當初天文學家和你一樣，產生同樣問題，為什麼在 2.8 的地方找不到行星？照說應該有才對，一直到一八〇一年，義大利西西里島的皮亞齊牧師才發現第一顆小行星，當時他正從事新增恆星編目工作，在金牛座看到一顆星圖上沒有的暗淡星，第二天，這個目標移動了，很明顯不是恆星，而是太陽系物體，他一連記錄了六周，把移動情況記錄下來，加以分析，發現它是一顆前所未見的行星，並用西西里島守護神之名來命名——穀神星。」

「此後，天文學家便在2.8的位置附近蒐尋，第二年三月間，天文學家歐伯斯發現了第二顆小行星，它的軌道在穀神星附近，命名為智神星。又過了兩年，第三顆婚神星被發現。天文學家很奇怪，為什麼 2.8的位置會有三顆星？歐伯斯提出了一個說法，認為這些小行星是由一顆大行星經過不知名的原因爆炸而形成的，他更預言會有更多小行星被發現。」

「果然，一八〇七年，第四顆灶神星被發現，一八四五年第五顆正義神被發現，然後直到一八九一年，海德堡天文臺的吳爾夫用攝影技術進行蒐索，收穫大增，光是吳爾夫一人就證實發現兩百多顆，直到廿世紀末，已有兩千多顆小行星的軌道被算出。事實上，大家都知道還不止這個數字。」

「你們看看螢幕就知道了，在地球上用望遠鏡都看不到的小岩塊多的是，它們都是小行星哩！事實上，最大的穀神星只有770公里長，智神星 490公里，灶神星 390公里，比臺灣島還小，婚神星190公里，其他都是小不點，幾公里大小的多的是，據估計直徑超過一公里的小行星約有四十八萬顆。一九七〇年代末期，先鋒十號通過小行星帶，估計出它們總質量約為地球的千分之一。」

太空船在技術組謹慎的操作下，

安穩地往前飛馳，偶而一些較接近的小行星橫擋在前方，也都巧妙地避了開來。全體人員依地球上的習慣，分成三班輪流作息，倒也不覺得無聊。

半個月很快就過去了，大家都舒了一口氣。

指揮官在完全通過小行星帶後，便召集全體人員：

「半個月的辛勞使我們獲得不少新資料，它們都是以後研究人員的資源。雖然我們安全通過，但不可忘記，太空航行是處處有危機的。現在大家離開地球已經五個月了，眼前仍是遙遠的行程，希望大家繼續努力。」

「木星是我們的下一站，要兩個月才能到達，一切工作都和往常一樣。現在，多眠吧！夥伴們。」

龍船征空已七個月，現在已經到達太陽系最大行星的上空五萬公里處。電腦按時喚醒全體人員。

木星直徑達十四多萬公里，質量是地球的318倍，體積更是可觀，為地球的1300多倍，然而密度比地球小，只有水的1.3倍。因此科學家估計，木星可能是一個液態氫和其他固態液態氣體形成的行星，有沒有岩石核心，很令人懷疑。

在控制室裏，指揮官照例先交待事項：

「木星、土星是我們第三階段計畫，各組組長輪由第三人擔任，通訊組是鄭文雄，研究組是黃炳男，技術組是蒙傑生，生物組是倪華文，醫護組是成文娟。」

「十二位小朋友的任務也要調整，張忠仁、沙萬生、蔡正美改在技術組，李誠一、范家華、呂大民改在生物組，石濤、田學堯、邱小芳改在通訊組，沈莉娟、林信和、周文章改在研究組。」

「我們用五小時來探測木星，然後和在軌道上的發現號太空船聯結，從事以後的探測。」

「我們不能登陸木星，它表面的濃密氣體雲加上巨大的重力引力，會把太空船壓扁，我們要登陸的是它的衛星伽尼米狄，直徑有4900公里，比水星略大一點。」

「等全部任務完成，要做一件大家都高興的事——和地球家人通訊！」

剎時控制室內充滿歡呼聲。

龍船緩慢地在木星上空航行。控制室螢幕上呈現出木星的景象，眩麗奇妙極了，一層亮，一層暗，一層窄，一層寬，黃白色的雲霧快速移動著，深褐色的區域也在翻滾著。

副指揮官介紹著木星：

「亮的地方稱為區，紅褐色地方稱為帶，淺色的區是比暗紅色的帶要高的雲，整個木星是包著氫和氦等數種氣體的大球。」

「我們的太空船要逐漸下降，穿過雲層，抵達雲層下方兩百公里處，不能再下降了，否則就會被壓扁。」

龍船螢幕上呈現愈來愈寬的雲帶，可以清晰的看到雲的邊緣是旋渦和雲柱，不斷翻滾旋繞。

副指揮官說道：

「這兒的卷雲是由氨的晶體飄在氫、氦的大氣中形成的，雲層頂端溫度是零下140度。」

龍船即將進入雲層，指揮官忙碌的和技術組、研究組人員共同遙控船外儀器，使這些儀器正常操作，記錄資料。

龍船迅速地進入雲層，馬上被猛烈的氣流震撼著，許多小朋友警覺性不夠，沒抓好安全桿，被摔得呱呱亂叫，這時外界溫度隨龍船下降而升高。

木星雲的第一層是濃厚的渦流，龍船總算通過考驗，安全地下降，來到另一層雲的上空，這兒就是剛剛所看到的暗紅帶。

從螢幕上看去，「帶」躺在白色「區」的兩邊，顏色紛雜，深黃、暗紅、橘紅、紫橙不規則的參雜一起，相當壯觀。龍船繼續在這些雜色雲中下降，船外溫度卻逐漸升高。

抵達木星雲第三層上空，船外儀器量出溫度已達零度。這是一層厚厚的飽和水蒸汽，頂端敷滿冰粒，它們全部浮在氫、氦組成的大氣上層。氨在這一層以氨水形態存在，顯得很穩定，不像上面兩層，總有些不穩定氣流。

副指揮官說：

「誰要在木星上找生物，這層水雲是最重要的地方，這兒的壓力和溫度，以及水蒸氣，都是地球有機物可以存在的。美國天文學家卡爾沙岡認為，這兒會有浮游性生物。現在龍船外的蒐集瓶已打開了，正在收集水樣，不久，我們就能欣賞木星上的飽和水蒸氣和凝結出的水了。」

（下期待續）

科幻專輯

龍船征空記 9

文／呂應鐘　圖／鄭國興

●前情摘要●

廿一世紀，中國已是世界大國，在太空研究上，率先發射了龍船，以兩年爲期，訪問太陽系各行星。龍船以十七位科學家爲主幹，另外有十二位傑出的少年，輪流在通訊、研究、技術、生物組見習。他們飛過月球，探測了金星、水星、火星，現在來到木星上空。由於木星表面的濃密氣體雲加上巨大的重力引力，會把太空船壓扁，他們只能穿過雲層，到達木星雲第三層上空。

龍船就降到這裏，不能再下降了，在這層水雲底下，壓力會增加到地球氣壓的一百倍，溫度會高到四百多度。

龍船悠閒地在水雲中浮飛，螢幕上呈現一片寧靜，稍微幽黑的外界，好像處在深海海底。

突然，前方發出閃光，照亮了蒼黑周遭，船身略微震動，閃光又消逝無蹤。

石濤緊張的問：

「那是什麼？」

副指揮官回答：

「是閃電，雲層中的放電現象，和我們地球高空的放電現象一樣，沒

什麼可怕的。」

田學堯問了另外的問題：

「副指揮官，再下去會是什麼樣子？」

「雲層之下，是陸地或是汪洋，或是濃密氣體，科學家在早期也爭論過，不過自先鋒十號探測器於一九七○年代傳回地球的資料顯示，再下去，氫氣會被逐漸升高的氣壓擠成密度和溫度很高的液體，這種變化是漸進的、連續的，因此大氣和海洋的界限不明顯，當然，海洋是指液態氫海。」

邱小芳問：

「再下去呢？木星眞的沒有陸地嗎？」

「再下去到二八八○公里的地方，這個數字是從頂端雲層開始算起，那兒溫度超過六千度，壓力會高達十萬大氣壓，氫和氦的密度更高，成爲十足的液體。在深達一九、二○○公里之處，液態氫起了變化，溫度有一萬度，壓力有五百萬大氣壓，氫的金屬性就出現了，這時並沒有變爲固體，但可以導電，這種性質在地球上還無法看得見。最後，木星可能有比地球大一點的核心，含有重金屬吧。」

李誠一問道：

「我們並沒有放探測儀下去，您剛才所說的狀況，是怎麼知道的？」

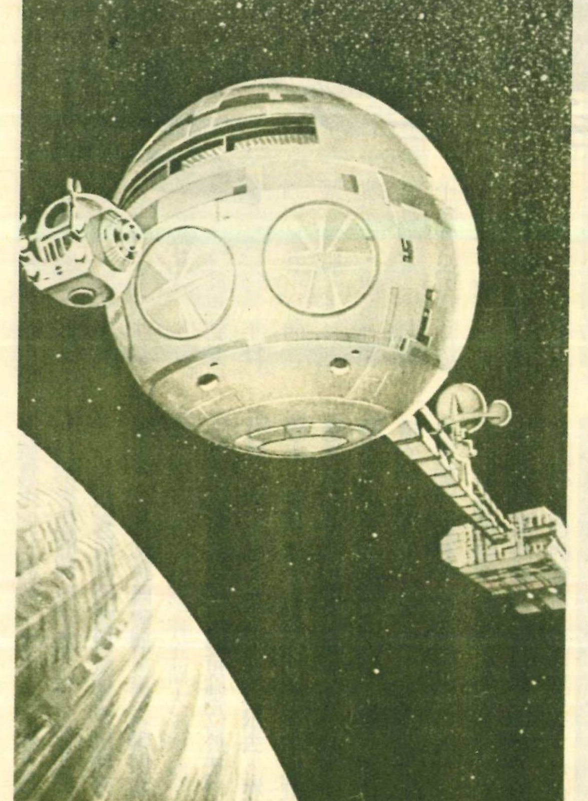
「完全是以地球狀況推測的，其實，到底對不對，還不知道，到今天，人類的探測儀器還是沒法承受巨大壓力，進到裏邊去。」

范家華說：

「說不定，過了下一層就豁然開朗，成爲非常清純的大氣，木星地表就看見了。金星不是這個樣子嗎？外表有濃密的二氧化碳雲，內部還不錯哩！」

「哈，哈，哈。」副指揮官笑著說：

「也許如此，可是誰敢冒這個險呢？你啊，太空探險不到一年，腦子已經裝了不少呢！」



● 木星軌道上空的發現號

龍船開始上升，要離開木星雲層，飛到軌道上空，和發現號聯結。

發現號是二〇〇一年探測木星和土星的巨型太空船，由於任務完成，便留置在木星上空，迄今數十年都沒再使用過。如今，它要和龍船聯結，一起航向土星、天王星、海王星、冥王星，然後留在冥王星上空，成為人類留在太陽系邊緣的標示物。

一九六八年時，有一部極為出名的電影「二〇〇一年太空漫遊」，就是以發現號為主題拍攝的，曾風靡全球，成為科幻影片的經典作品。

龍船在猛烈的雲層氣流中快速飛騰，不多久就脫離雲層，進入幽廣的太空。

無線電波偵測出發現號位於正前方五千公里處，便加速往前飛去。在途中，飛掠過木星表面最顯著的大紅斑，這個神祕的大紅斑曾困惑地球科學家數百年，直到一九八一年，才知道它是持久的大風暴。

大紅斑在螢幕上顯得相當恐怖，好像巨怪的噴火紅眼，高度比周圍暗帶要高，反時針方向迅速旋轉，它的周圍是藍色的渦流，正翻滾著，好像地球上的颱風眼。

副指揮官解釋說：

「橢圓形大紅斑的長徑有兩萬七千公里，短徑有一萬三千六百公里，位於木星南半球，大得足夠容下兩個地球。它比周圍氣流高數公里，快速旋轉，轉一圈約為地球上十二天。」

呂大民問道：

「它為什麼是紅色的？」

「因為木星充滿甲烷、氨、氫、

氨氣，這些氣體受到放電的影響，會形成混濁的雲狀物，這也就是木星表面混濁雲的原因，在這大片混濁雲中，因為太陽紫外線的照射，會產生紅色物質，就形成大紅斑。美國馬利蘭大學化學家彭南貝魯馬博士，曾在實驗室中成功的證明這個觀點，他也說，在木星大氣環境中，會產生有機大分子叫腈，如果腈碰到水，會成為氨基酸，這是蛋白質的基本成分，也是生物的基本結構，所以他相信木星上一定有生物。」

張忠仁問：

「什麼時候才能確知木星有生物？」

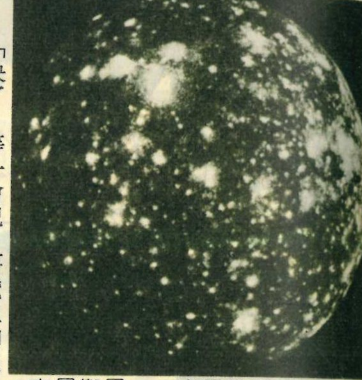
● 木星衛星　歐羅巴

「快了，等一會兒，研究組和生物組化驗分析出取自船外的木星水雲，或許可以得到答案。」

龍船已掠近大紅斑，仍舊朝前飛去，這時已可看到發現號了，全體人員相當興奮，這下子，不用再局限在龍船的小空間裏，可以舒舒服服的到發現號的大艙內做遊戲。

幾分鐘後，很順利地與發現號聯結成功，技術組關閉龍船全部動力，全體人員在指揮官率領下，進入發現號。他們馬上發覺發現號的確是個好地方，數十年前留置的物品在零下兩百度保存下，仍舊可以食用，而最興奮的是，發現號前端有五個大透明壁，一百八十度視野清晰的呈現在眼前。

技術組組長蒙傑生打開總開關，柔和燈光便灑遍全船，電腦自動播送貝多芬的「月光曲」，算是歡迎太空



● 木星衛星　卡里斯托

● 木星衛星　伽尼米狄

● 木星衛星　艾歐

稀客。

指揮官吩咐大家：

「休息一會兒，我們便航向伽尼米狄，各組仍照任務計畫進行工作，各位小朋友現在也知道如何配合工作了，在伽尼米狄上，我們仍要採樣本，當然，上面是冰凍世界，不會有生物的。」

龍船轉了七十度，朝向伽尼米狄飛去。

木星衞星有十八顆，其中較大的四顆依序爲伽尼米狄，直徑四、九〇〇公里，卡里斯托直徑四、五七〇公里，艾歐直徑三、二四〇公里，歐羅巴直徑二、八三〇公里。它們都在十六世紀就被伽利略透過望遠鏡觀測到了。

艾歐是橘黃色的，這時看來眞像個橘子，它表面上也分布一些坑洞，有點像紅色月球。卡里斯托呈暗藍色，由其光譜知道，表面布滿結凍的氨冰，是個冷漠的地域。歐羅巴呈暗紅色，表面也有結凍的氨冰。伽尼米狄是淡黃色，接近岩石土壤顏色，科學家認爲它很適合生物存在。

木星水雲中取樣的化驗結果出來了，當指揮官宣布結果時，全船人員高呼萬歲，因爲千里迢迢的探測，終於採集到水雲中細菌似的浮游生物，證明了太陽系不只是地球存在著生物而已。

龍船和發現號在伽尼米狄著陸時，通訊組了打開與地球通訊的頻道，因爲這裏距地球軌道有七億三千萬公里之遙，無線電波發送一趟要四十一分之久，不能一個一個輪流和家人通話，只有採取團體行動，等和地球接通之後，全體人員便揮手打個招呼，這個簡單的影像經過電波放大後，就傳回地球，八十二分鐘之後，才能接到地球全體家人的答禮。

等待期間，生物組和研究組領先踏上伽尼米狄，醫護組和技術組也順便下去觀光，採集工作便在小朋友之間展開了。

兩個小時之後，全體人員回到船上，準備朝下一個目標——土星——飛去。

（下期待續）

科幻專輯

龍船征空記 10

文／呂應鐘　圖／鄭國興

●前情摘要●

廿一世紀，中國已是世界大國，在太空研究上，率先發射了龍船，以兩年為期，訪問太陽系各行星。

龍船以十七位科學家為主幹，另外有十二位傑出的少年，輪流在通訊、研究、技術、生物組見習。

他們飛過月球，探測了金星、水星、火星、木星，由於木星不宜登陸，龍船降落在木星衛星伽尼米狄上，進行採集工作。

然後，便向第六站──土星出發了。

從木星到土星也要兩個月時間，龍船和發現號在電腦自動控制下，安穩而快速的飛著。

土星是太陽第二大行星，距離太陽平均為十四億公里，與地球最遠是十四億五千萬公里，最近是十二億公里，這時正是最近的時候。它的直徑為十二萬公里，將近地球直徑的十倍，體積是地球七十五倍。

龍船準時來到土星上空，全船人員依序甦醒過來，準備另一個世界的探險。

●土星

從五個相隔的透明壁望出去，半個天空浮現著淡黃色瑰麗非凡的土星本體，另一邊是巨大的五彩土星環。

土星環是在地球上用望遠鏡唯一能看到的奇異土星現象，直到一九七五年，才知道除了土星外，天王星與木星也有環，不過相當稀薄。

全體人員站在透明壁前，目瞪口呆的望著這顆美麗的天體。在一九八一年旅行家一號探測器飛到土星之前，人類總以為土星的環只有五道，但根據旅行家傳回地球的照片分析，才發現事實比想像的還要更複雜，光環竟然數不清，推測有數千道以上。

指揮官贊歎之餘，說道：

「宇宙眞是奧妙無比，這樣奇麗的景象，不是人類所能做出來的，看，這些色彩繽紛的環，一道接著一道，排列得井然有序，還有紛雜在四周的衛星，玄妙極了。」

「土星不能登陸，它的密度只有水的〇．七倍，換句話說，它是一顆可以浮在水面的星球，而且表面溫度極低，約為零下一八〇度，是不會有生物存在的。土星表面也是由氣體組成，最多的是氫、氦、甲烷等，它的內部構造現在我們還不清楚，如果按照土星的密度來推測，應該是一個大氣體星球，可能有一個小液體核心。」

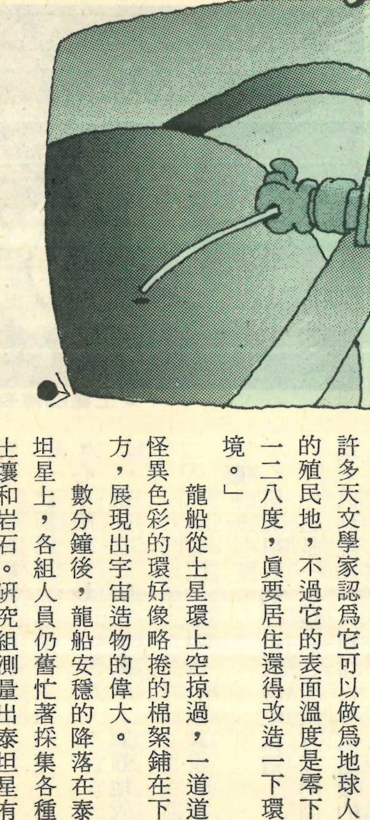
「你們看，土星表面和木星一樣有許多平行的帶，但是比較淡。」

周文章眼尖，看到赤帶上有明亮白點，大聲說：

「那是什麼？」

指揮官說到：

「那是土星白斑，可以比美木星紅斑，最早是一八七六年十二月，被赫爾在美國海軍天文臺觀測時發現，從一九八一到九四年，以及一九三三年，都證明這個赤道白斑的確存在。在一九六〇年時，大羣白斑同時出現，共出現十一個，可是，它的形成仍是個謎。」



龍船迅速在土星上空航行，愈來愈接近美麗的光環，這時，一顆大衛星出現在最左側透明窗的左上角。

林信和趕忙問道：

「那是什麼衛星？」

副指揮官走過來，說道：

「它就是土星最大的衛星泰坦，直徑四九五〇公里，比水星還大哩！」

黃色的泰坦星愈來愈接近，指揮官說：

「我們等一會兒就要降落在上面。泰坦星也是一顆很吸引人的星球，許多天文學家認為它可以做為地球人的殖民地，不過它的表面溫度是零下一二八度，眞要居住還得改造一下環境。」

龍船從土星環上空掠過，一道道怪異色彩的環好像略捲的棉絮鋪在下方，展現出宇宙造物的偉大。

數分鐘後，龍船安穩的降落在泰坦星上，各組人員仍舊忙著採集各種土壤和岩石。研究組測量出泰坦星有

甲烷形成的大氣，表面壓力為〇．四個大氣壓，似乎很適合低等菌類生物生存。

經過二十分鐘的取樣和拍照，大家返回龍船，通訊組已準備好將電訊傳回地球，這一趟通訊要花六十七分鐘才能傳到地球，因此，仍舊採取團體打招呼方式，也不等地球的回訊了。

龍船和發現號升離泰坦星，迅速升高，下一個目標是天王星，三個月才能到達，它們要穿越過土星環帶空隙，直奔天王星。

穿越環帶是條危險路線，但不這樣取捷徑，龍船就要多花兩個星期取曲徑飛掠環帶，然後朝天王星飛去。

環是由無數小岩石和冰粒所組成，要比小行星帶的密度還密得多，一定要小心飛行。

指揮官特別叮嚀技術組蒙傑生組長，避開環帶本體，對準空隙飛過去。

半小時後，龍船與發現號就來到環帶前緣，為了安全起見，減慢速度，同時在船身外產生電磁防護幕，籠罩住龍船與發現號。

●土星的雄姿

技術組劉本棟、黃博英、蒙傑生三人坐在控制臺前忙碌操作。五個透明幕呈現著一大片愈來愈接近的無數碎石粒，緩緩移動，直到對準環間的空隙，蒙傑生組長按下動力鈕，龍船和發現號便迅速穿越而過。

正當大家鬆了一口氣時，副指揮官看到左前方出現一道稀薄的環，正在迅速靠近，不禁叫道：

「注意左前方的環！」

說時遲，那時快，蒙傑生組長俐落地改變太空船航向，使太空船向右偏過不速之客的光環，然而，仍有一些碎石粒擊中後頭的發現號左舷動力設備，使發現號和龍船震動不已。

技術組三人迅速使太空船停下來，心裏暗呼不妙。

指揮官在大家慌亂中，鎮靜地說：

「不要慌，不要慌，應該沒什麼大礙。」

研究組黃炳煌組長趕忙接道：

「這是一道隱藏在光環背後的副環，直到現在，人類還沒有這道環的記錄，眞是危險極了。」

指揮官立即指示通訊組和技術組到受損的部分檢查，其他人員齊集龍船控制室待命。

突然間，醫護組廖慶源奔了過來，上氣不接下氣地說：「成文娟……成文娟小姐受傷了！」

大家一聽，愣了一下，就跟著廖慶源奔了過去。

來到餐廳，看成文娟小姐昏迷在地上，指揮官問道：

「怎麼回事？」

廖醫師回答：

「她正在準備大家的餐食，突然一陣震動，把她拋上天花板，然後重重的落地，就昏迷不醒了。」

指揮官蹲在成文娟旁邊，執起她的右手按脈，然後說：

「脈搏很弱，來，廖醫師，我們擡起她，安置在醫護室病床上，你和李大光盡量急救。」

說完，轉向沈默哀傷的小朋友，說：

「不要吵成阿姨，大家為她祈禱吧！希望她沒有問題。」

大家走出餐廳，默默地走回控制室。出去檢查的通訊組和研究組人員也回來了，研究組組長葉言正向指揮官報告：

「發現號左舷動力受損嚴重，無法開航，指揮官，怎麼辦？是否能拋下發現號。」

指揮官默默不語，在控制室內來回走著。

廖醫師此時又奔了過來：

「指揮官，成文娟小姐的狀況危急，我判斷是腦部受震，引起昏迷，船上藥物已經用了，可暫時穩住病況，但要緊的是必須盡快回到地球，接受治療。我們現在土星上空，趕回去也要幾個月，怎麼辦？」

指揮官仍舊默默不語，雙眼茫然的望著控制臺。

副指揮官說道：

「指揮官，人命關天，我想就打道回地球吧，另一方面，利用低溫冷凍艙，把成文娟冰凍起來，等回地球後再解凍施救，才有希望。」

指揮官緩緩的開口：

「你和廖醫師趕快做冰凍準備。」

「劉組長，你們三人回到控制臺前，小心操作，把發現號脫離，留在這裏，我們向冥王星飛去。」

工作人員聽了指示，都大惑不解。生物組倪華文組長急了起來：

「指揮官，為什麼還要去冥王星？難道成小姐……」

倪組長還沒講完，指揮官就說：

「我們放棄天王星和海王星的探測，直飛冥王星，時間可以縮短五個月，而成小姐用低溫處理，不會有大礙，希望大家合作。」

通訊組鄭文雄組長也開口：

「指揮官，我們現在返回地球，任務雖沒達成，但全國同胞會原諒我們的，成小姐要緊。」

指揮官揮揮手：

「不要說了。照我的意思開航吧！」

然而，技術組三個人都不按鈕，定定的望著指揮官。

指揮官歎了一口氣：

「唉，我也了解你們的心情，我自己何嘗不是希望趕回地球，可是，唉，好吧，你們在這裏等著，我去拿樣東西來。」

數分鐘後，指揮官手裏捧著一個兩尺長，十公分高，一尺寬的金屬盒子來到控制室。副指揮官和廖醫師也來到，副指揮官說：

「冰凍處理已完成。」

「很好，」指揮官指著金屬盒子：「為了它，我們必須到冥王星一趟。」

指揮官打開盒蓋，裏面放的是一捲國旗和兩塊刻字金牌。他說：

「這是我們出發前一天，總統召見我，要我帶著的東西。」

指揮官拿起國旗，舒展開來，兩根兩尺長的旗桿就放在盒裏。

「總統要我把國旗插在冥王星上。這兩片金牌，一片刻有禮運大同篇全文，一片是我們二十九位的名字，是總統授意的，這是我們一生最大的光榮。」

捲好國旗，蓋上盒子，指揮官反問道：

「能不去冥王星嗎？」

這時，大家才曉得指揮官堅持要到冥王星的用意。全體人員想到總統在百忙之中，對他們的太空旅行的重視，還特地交待刻了一塊全體人員姓名的金牌，感激之淚不禁奪眶而出。

尤其是小朋友，在興奮感謝之時，想到成阿姨的遭遇，更是唏噓不已。

於是，技術組蒙傑生組長按下動力鈕，龍船便單獨向前飛去。

（下期待續）

科幻專輯

完結篇

龍船征空記

文/呂應鐘 圖/鄭國興

廿一世紀，中國已是世界大國，在太空研究上，率先發射了龍船，以兩年爲期，訪問太陽系各行星。
龍船以十七位科學家爲主幹，另外有十二位傑出的少年，輪流在通訊、研究、技術、生物組見習。
前幾站，他們都很順利，見到了各星球奇異而美麗的景象，也採集了標本。
沒想到，在穿越土星環帶空隙時，遇到意外，使醫護組成文娟受了重傷。
爲了早日回地球醫治成文娟，龍船只好放棄探測天王星、海王星，直接飛向冥王星。

冥王星是太陽系邊緣的行星，直徑約地球的五分之一，質量只有地球的千分之二，因此它的密度只有水的一·五倍，根據測量分光推測，冥王星表面溫度是零下二三〇度，含有大量冰凍甲烷和氫、氦。

冥王星有一個衛星，距冥王星表面一九、三〇〇公里，大小約爲冥王星的三分之一，也是個孤寂寒冷的世界。

龍船飛離土星，便朝冥王星直飛，途中要經過天王星和海王星的軌道，然而卻接近不了這兩顆星，因爲這時天王星距離遙遠，海王星則在隔冥王星三十度角的天邊。

盡管如此，副指揮官仍在龍船上向小朋友介紹天王星與海王星：

「天王星是第三大行星，直徑五一、八〇〇公里，約地球的四倍，質量是地球的一四·六倍，密度不高，只有水的一·七一倍，它的一年是地球的八十四年，換句話說，天王星的人壽命若是五十歲，換算成地球人的歲數，就有四二〇〇年，比人類有記載歷史稍短數百年而已。

「天王星有五個衛星，表面組成和木星相似，也充滿甲烷、氫、氦，

雲層溫度約零下三百度。它是一七八一年被天文學家赫瑟爾發現的，本來以為是彗星，等計算出軌道後，才知道是行星，最近三百年來，天王星是第一個被發現的行星。

「一九七七年以前，人類不曉得它也有光環，現在它已是太陽系第二個有環的行星，共有九道環。誰記得第三個有環的行星是那個？」

小朋友不約而同的回答：「木星。」

「很好。在十八世紀末，天文學家發現，天王星的軌道和理論上計算的有出入，當時實在找不出毛病，有人認為可能是受到另一顆未知行星的影響，於是就有人利用重力定律做了精確的推算，估計出未知行星的軌道，果然，一八四六年，在離預測不遠處發現了一顆新行星，就命名為海王星。

「海王星的發現是牛頓運動定律的一項應驗，它沒有辜負天文學家的血汗，也不像天王星那樣，全屬偶然發現的。」

沙萬生問道：「海王星有多大？性質如何？」

「它的直徑是四九、五〇〇公里，約為地球四倍，質量是地球的十七．二倍，它的一年是地球的一六四．八年。海王星有兩個衛星，構造和木星差不多，溫度也在零下三百度。」

「說實在的，天王星以外的行星，都不是好地方，離太陽太遠了，冷得人都無法行動。」

蔡正美問道：「有人說太陽系行星不止九個，是不是真的？」

「許多天文學家也問過這個問題，他們的信念來自海王星軌道的不規則，他們猜想可能是第十顆行星的影響。」

「一九七二年，美國加州大學勞倫斯利弗摩實驗室的白萊地先生宣稱找到第十顆行星，他是靠分析哈雷彗星在接近太陽系時奇怪的行徑求到的，他拿一千七百年來的歷史觀察資料來分析，發現哈雷彗星在接近太陽時總是比預測早或晚四天，所以他不斷將十顆行星的太陽系數當模型輸入電腦，經過四年努力，電腦繪出這一顆未知行星的模樣。」

「第十行星約有土星三倍質量，

離太陽九十六億公里，比冥王星軌道的一倍半還遠，太陽光要花八．九小時才能照到它，它公轉太陽一周要四六四年。」

「可是，直到現在，還沒辦法用觀測法看到第十行星，它離太陽太遠了，而且據白萊地計算，它正好在仙后座，這裏星星紛雜，沒辦法找出它來。不過，我想，總有一天，會找到這顆星的。」

呂大民問：「要多久才能到冥王星？」

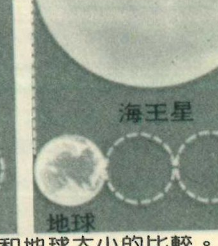
「四個月。離開地球是第十三個月，然後，打道回府，半年就可回到地球。」

經過四個月的航行，龍船來到了太陽系前哨站——冥王星。

全體人員穿著加溫太空裝，隨著指揮官踏上乾冷的冥王星土地。這是人類有史以來腳步踏得最遠的一次。

回想一九六九年，美國阿姆斯壯太空人踏上月球的時候，說了一句話：「這是我的一小步，人類的一大步。」

如今，經過一個多世紀，中國人代表地球上八十億人口，來到太陽系邊疆，踏下了不朽的腳步。



●天王星、海王星、冥王星和地球大小的比較。

從冥王星再出去，就是空寂的宇宙，最近的鄰居是半人馬座的比鄰星，有四．二七光年之遠，約四十兆公里遠，實在是無法想像的距離。

指揮官莊嚴的捧著金屬盒，一步一步往前走，來到一處寬廣寂靜的地方，放下盒子，取出國旗，謹慎的展了開來。副指揮官則用高速鑽孔機在地面鑽出堅實的洞。

指揮官將國旗桿牢牢地插在洞中，退後三步，向大家指示：

「向國旗行三鞠躬禮！」

行禮完畢，再發出指示：

「唱國歌！」

莊嚴的國歌在二十九位中國太空英雄的太空盔內洋溢著，不知不覺，全體人員熱血澎湃，熱淚就在太空盔內順面頰流下，他們無法用手擦去，也不想擦去。

唱完國歌，指揮官喚張忠仁到跟前來，交給他刻有人名的金牌，指揮官自己捧著禮運大同篇的金牌，兩人畢恭畢敬的將金牌安置在國旗桿下方。

「各位，我們眞正的任務達成了。讓我們護送成文娟小姐回地球。」

龍船以最快速度回航。雖然他們知道還要半年才能到達美麗的家園，焦急不得，可是，心情一直無法平息下來。

十二位小朋友遵照指示，躺在低溫艙內冬眠，要半年後抵達月球附近才喚醒他們。

十七位工作人員按八小時三班制輪流作息，副指揮官替代成文娟小姐的職務，因此每個班期都有通訊、研究、技術、生物、醫護各一人值班，保持龍船航行狀況良好。

指揮官自己一人每天工作十六小時，休息八小時，爲成文娟小姐的安危扛下重任。另一方面，他將各組每個階段研究調查報告做個整理，撰寫一分完整的報告，準備提供各學術研究機構參考。

規律的航行，規律的工作，四個月的時間便默默地過去。

當龍船抵達火星軌道時，便向地球太空中心發出電訊，報告提早返航的原因，並要太空中心和航空醫學研究院附設醫院聯繫，在龍船降落時，能有最好的救護車等待。並有最好的醫師執行檢查。

•天王星和它的五個衛星。

掠過月球，十二位小朋友準時被電腦喚醒。他們來到控制室，從螢幕上看到藍白相間的美麗家園，一股近鄉情怯的感覺湧上心頭，淚水也爬上了眼角。

在地球上空一千公里處，美國的勇往號太空梭和蘇俄東方號太空船正在迎接黃龍號太空船。它們看到龍船飛近，便迎了上去，一左一右，護衛著龍船航回地球。

此時太空中心人山人海，盛況和一年多前毫無兩樣。由於太空中心已向新聞界電視界發布龍船達成任務，爲了成文娟小姐的狀況而提早返航的消息，全國上下莫不焦急萬分，全體同胞都在默默的爲昏迷不醒的太空英雌祈禱，祈望上蒼保佑。

航空醫學研究院也組成一個醫療小組，和設備完善的救護車在太空中心通往發射場的門口等著。

三個亮點反射著太陽光芒，出現在西南方天空，愈來愈醒目。

大片人海爆出歡呼聲，響徹雲霄。

各電視臺記者忙碌的爲守在家中電視機的觀眾做實況報導。

成文娟小姐的家人懷著一顆哀悽的心，跟在救護車旁焦慮地望著即將落地的龍船。

「各位觀眾，我是全國電視總會記者陳屏，現在在太空中心爲您做實況報導。十九個月以前，全國同胞懷著歡欣鼓舞的心情，目送黃龍號太空船遠征太陽系，經過九個月的航程，他們來到土星，原本要按計畫前往天王星、海王星繼續探險，沒想到在土星碰上有史以來尚未發現的副光環，使成文娟小姐受了傷。

「當時全船人員要求指揮官迅速返航，太空研究固然重要，但生命更重要，指揮官經過愼密的思考，決定用低溫冷凍法暫時貯存成小姐，然後直飛冥王星。

「這是一個最大的任務，也是最高的機密，原來，指揮官肩負著總統親自交待的任務，非去冥王星不可。

「龍船已接近太空試驗場，各位觀眾，美蘇兩國的太空梭和太空船掠過我們頭頂升高，任務完畢，要返回它們的基地。我們的黃龍號太空船正在減速下降。

「看，耀眼的黃龍騰起一大片塵霧，還剩一百公尺高度，九十、八十、七十……各位觀眾，偉大的旅程即將結束，這是全中國人的光榮，也是地球人的光榮。

「各位觀眾，龍船準確地降落在試驗場著陸區，眞是美妙的定點著陸。現場觀眾爆出一陣歡呼。然而，在興奮之餘，我們也懷著關懷的心情，希望成文娟小姐無恙。

「救護車與工程車飛快地馳往著陸點，分別迎接成小姐和其他太空英雄。

「各位觀眾，太空船艙門打開了，江山指揮官踏了出來，揮手向同胞致謝，接著是躺在低溫箱裏的成小姐

，由工作人員小心翼翼地擡著，步下太空船，走向救護車。

「十二位小朋友出現了，各位觀眾，現場又爆出歡呼聲，送少年到太空學習，不僅是人類的創舉，也是我國教育史的創舉。教育部已決定在十天之後，在各地文化中心舉辦巡迴發表會，由這十二位少年現身說法，談談太空經驗。

「救護車已駛離現場，趕往航空醫學研究院附設醫院，各位觀眾，進一步的消息要數小時之後才能知道，關心成小姐的觀眾，請準時收看晚間新聞，謝謝各位。」

盡管人潮已開始消退，黃龍號太空船仍聳立在陽光下，靜靜地，似在回味這一趟太陽系之旅。

太空中心接待室內一片喧嘩，全體人員只休息片刻，便被羣集的新聞記者包圍。

中心主任適時召開記者會，才平息這場紛擾。

晚間七點半，全國觀眾準時打開電視：

「各位觀眾，龍船太空人載譽而歸，受到各界熱烈的歡迎，有關當局已訂好日期準備表揚他們。

「全國同胞最關心的成文娟小姐，根據救護小組數個小時的檢查與初步治療，已確定脫離險境，成小姐一個星期之後就可以接受訪問，這是最令人欣慰的消息。

「本臺記者採訪到獨家新聞，聽說江山指揮官已遞呈報告，自請處分，理由有兩點，一是疏忽而致成小姐受傷，二是未能百分之百達成任務。我們對江山指揮官勇於負責的精神感到贊佩，我們也希望有關當局能有適當的裁示，事實上，任何人處在相同情況下，都無法完成任務，這不是江山指揮官的錯失。

「本臺已邀請十二位太空小朋友製作『龍船征空記』特別節目，訂於本周日晚間八時播出，請各位觀眾不要錯過。

「明晚八點到十點，各電視臺聯播『征空英豪』特別節目，邀請龍船全體人員參加，請大家按時收看。

「有關龍船的各種新聞，請隨時注意報導，本臺會爲您做最詳盡的服務，謝謝各位。」（全文完）